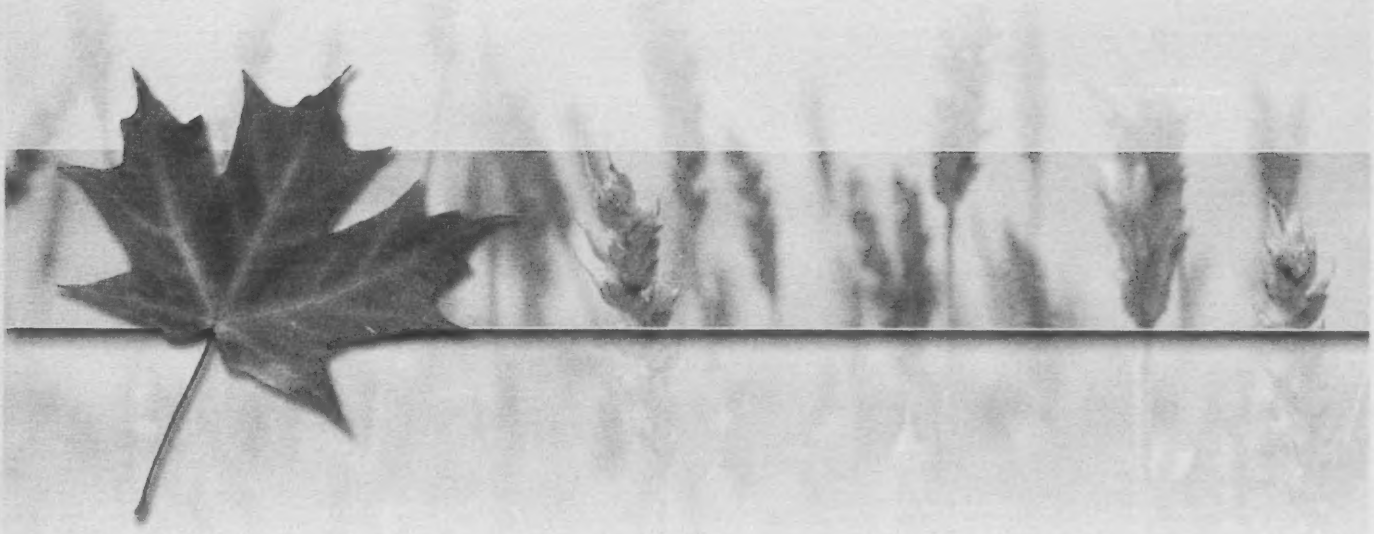
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Agriculture and Agri-Food Canada



Il n'aura fallu qu'une seule graine - L'Odyssée heureuse du blé Marquis au Canada depuis ses origines en Ukraine

Canada

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire (2015).

No de catalogue A22-197/1999F-PDF
ISBN 978-0-660-03586-4
No d'AAC 12349F

Issued also in English under the title: *From a single seed - Tracing the Marquis Wheat Success Story in Canada to its Roots in the Ukraine*

Pour de plus amples renseignements, rendez-vous au **www.agr.gc.ca** ou composez sans frais le **1-855-773-0241**.

Il n'aura fallu qu'une seule graine - L'Odyssée heureuse du blé Marquis au Canada depuis ses origines en Ukraine

Par Stephan Symko

Préface de George Fedak
Centre de recherches de l'Est sur les céréales et oléagineux

D'où provient le froment, le gramen béni qui nous donne le pain? Nul ne le sait... En Orient, où est née l'agriculture, jamais herborisateur n'a rencontré le saint épi se multipliant seul en des terrains non remués par la charrue.
Jean-Henri Fabre

Omnium rerum ex quibus aliquid acquitur nihil est agricultura melius, nihil uberius, nihil dulcius, nihil homine, nihil libero dignius.
Cicéron

Table des matières

Remerciements 6
Préface par George Fedak 7
Introduction 8
Les débuts du blé 9
L'histoire du blé ukrainien 9
À propos du blé 13
Classification du blé 13
Structure du grain de blé 13
Caractères botaniques 14
Termes slaves dans la nomenclature du blé 16
Les débuts du blé cultivé au Canada 17
Nouveau blé des États-Unis 18
Origine du blé Red Fife 19
Découverte révolutionnaire dans la meunerie du blé 21
Les fermes expérimentales 23
L'histoire du blé Ladoga 24
Ladoga et Red Fife 25
Réponses à la lettre de William Saunders 25
La redécouverte du blé Halychanka (Red Fife) 29
Les croisements du blé au Canada 30
La découverte du blé Marquis 31
La renommée de Marquis 32
Caractères généraux de Marquis 32
Ruby et Prelude 33
Hard Red Calcutta 34
Valeurs de la récolte de Marquis au Canada et aux États-Unis 34
Les variétés Kitchener et Quality 37
La variété Red Bobs 37
Le blé dans l'ouest du Canada 40
Le blé cultivé aux premières heures 42
La grande trémie du blé 43
Construction des silos-élévateurs de grain 43
La Loi sur les grains du Canada 44
L'effet de la Première Guerre mondiale sur le commerce des grains 45

Expansion de l'industrie de la meunerie 45
L'apport du blé ukrainien à l'économie du Canada 45
Qualité du blé, de la farine et du pain 47
Les critères déterminants de l'évaluation de la qualité d'un blé 47
Les qualités meunière et boulangère du blé Halychanka (Red Fife) 47
La qualité meunière 48
La qualité boulangère 48
La qualité du blé et de la farine 49
La qualité du blé dans le monde 50
La sélection de variétés de blé de grande qualité 52
Développement des variétés de blé au Canada 53
Le blé dur (Triticum durum) 58
Les variétés de blé dur ukrainien au Canada 59
Le blé d'hiver 59
Les croisements du blé d'hiver 63
Comparaison entre les rendements des blés d'hiver et de printemps 63
Modes de sélection des nouvelles variétés 65
Évaluation des variétés et des sélections 67
Les variétés de blé tendre 68
Les variétés résistant à la rouille 68
Les variétés résistant à la carie, à la sécheresse et à la mouche de Hesse 69
Les hybrides expédiés aux fermes expérimentales 69
L'amélioration du blé d'hiver 72
Articles de presse et autres écrits sur le blé Halychanka (Red Fife) 72
The Manitoba Daily Free Press, 1883 72
Circulaire gouvernementale sur le blé Red Fife, 1883 74
Récolte du blé au Yukon, 1920 75
Hommage à un grand pionnier du Canada, 1933 76
Le cultivateur gentilhomme, 1926 76
Publications professionnelles portant sur le blé Halychanka (Red Fife) 77
Notre dette envers l'Ukraine 79
Conclusion : Les trois piliers 80
Le blé Halychanka (Red Fife) 80
David Fife 81
Les obtenteurs de blé du Canada 81
Références 82

Remerciements

La publication de ce récit n'a été possible que grâce à la foi et à la persévérance de Julia Symko, qui n'a jamais renoncé à son rêve de voir l'oeuvre de son mari publiée.

Agriculture et Agroalimentaire Canada tient à remercier Victor Spassov, de VSES Communications, pour le soin qu'il a apporté à la traduction et la révision de la version préliminaire non publiée de M. Symko. Le souci personnel de M. Spassov pour la vérification des faits, la fidélité historique et la présentation du sujet en termes qui traduisent bien le respect de M. Symko pour l'esprit pionnier du Canada ont été des aspects déterminants qui ont permis de transformer les notes inachevées de Stephen Symko en un ouvrage publiable. Nos remerciements vont également à George Fedak, spécialiste en cytogénétique des céréales du Centre de recherches de l'Est sur les céréales et oléagineux, de la Ferme expérimentale centrale. Le Dr Fedak, qui au début de sa carrière était adjoint à Stephen Symko, a répondu à bon nombre de questions techniques durant la production de ce document et a aidé à trouver certaines des anciennes photographies qui illustrent l'ouvrage.

Préface

par George Fedak

Stephan Symko naît à Dakniv, en Ukraine occidentale (Halychyna) en 1911. Il étudie l'agronomie à l'Université de Louvain, en Belgique, d'où il obtient son diplôme en 1936. De retour en Ukraine, il épouse Julia Zuk et devient l'agronome en chef de sa province natale, Halychyna (Galicie). Il se spécialise dans la recherche sur de nouvelles variétés de céréales, en particulier de blé et de seigle, et poursuit ses travaux même après l'occupation de l'Ukraine par l'Allemagne. La guerre terminée, il quitte l'Ukraine avec sa femme et quatre enfants et s'établit ultérieurement au Canada. En 1949, il entreprend une carrière à la Ferme expérimentale centrale d'Agriculture Canada, à Ottawa, où il s'adonne à la sélection des céréales et à la recherche jusqu'à sa retraite en 1976.

Il se concentre principalement sur l'orge interspécifique et tétraploïde, sur l'orge d'hiver et sur le triticale d'hiver, créant ainsi une foule de nouveaux stocks génétiques. C'est peut-être dans le domaine de l'orge interspécifique que se situe sa découverte la plus mémorable, alors qu'il a mis au point de nouvelles méthodes de croisement pour produire des descendants haploïdes. Son travail est largement reconnu. Les méthodes qu'il a introduites ont été adoptées et élargies à l'Université de Guelph, au point que l'orge diaploïde fait maintenant partie des outils normaux des études génétiques et des programmes de sélection de l'orge dans le monde entier.

La présente monographie est une affirmation très personnelle des convictions profondes de M. Symko concernant l'importance et l'effet des blés ukrainiens dans l'agriculture canadienne. C'est au cours de son travail à titre de biologiste chercheur d'Agriculture Canada qu'il se convainc de l'apport de ces blés à l'agriculture mondiale. Il croyait que les sélectionneurs, au fil du temps, avait habilement incorporé l'excellente valeur panifiable du blé ukrainien aux variétés hâtives afin de produire d'autres variétés de qualité supérieure, un peu partout dans le monde. Comme cette contribution n'était pas bien connue dans le monde de la sélection végétale, il se met à la documenter avec l'aide d'une subvention de recherche du Conseil des arts du Canada en 1976. Il commence avec l'histoire du blé Red Fife, les annales de la sélection du blé de printemps au Canada, et celle du peuplement et du développement de l'Ouest canadien. Il s'attache à ce récit avec un zèle de visionnaire pendant dix ans, pour rédiger un manuscrit final de près de 2 000 pages d'information en ukrainien, couvrant le monde entier. La présente traduction monographique n'est donc qu'une portion de l'oeuvre totale.

L'auteur meurt en 1992 sans avoir vu son travail publié. Cette publication sur l'Internet rendra justice à ses efforts. Elle est le rappel d'un héritage oublié: l'importance du blé Red Fife et de ses successeurs dont Marquis et de nombreuses variétés ultérieures, pour l'agriculture du Canada et, en particulier, le développement de l'Ouest. Elle constitue également un hommage au travail du réseau des fermes expérimentales du Canada et de ses scientifiques pionniers.

Introduction

Où donc l'agriculture et la culture du blé ont-elles vu le jour?

Une abondante littérature internationale couvre la naissance de l'agriculture, et plus encore l'apparition des premières graines, le développement du blé et ses origines. Malgré tout, aucune réponse définitive n'a été apportée à la question.

La majeure partie de la littérature d'Europe occidentale fait de la Mésopotamie antique le berceau de la civilisation sur terre. Cependant, à mon avis, l'idée de la naissance de l'agriculture et de la civilisation dans la vallée de l'Euphrate n'est que spéculation. Il existe d'autres écoles de pensée: par exemple, Matthäus Much (1, pp. 195-227) émet l'hypothèse que nos plus importantes plantes cultivées, en particulier les céréales comme le blé, l'orge et le millet, ont d'abord poussé à l'état sauvage en Europe. À son avis, au cours de la glaciation, le climat européen était pluvieux et brumeux, et l'atmosphère saturée d'humidité tant l'hiver que l'été. (2, p. 682) Un tel climat aurait favorisé l'apparition de graminées et des ancêtres des céréales.

Le blé est l'une des plus anciennes plantes cultivées dans le monde. Diverses fouilles archéologiques effectuées en Europe et en Ukraine ont apporté de nouvelles preuves sur les débuts de l'agriculture. Par exemple, l'archéologue ukrainien V. V. Khvoiko a découvert un peuplement préhistorique de cultivateurs de grain qui produisaient du blé, du millet et du seigle à Trypillya, un village voisin de Kiev. (3A, pp. 769, 773, 789, 811; 3B pp. 1-2; 3C, pp. 281-309) La découverte de cette culture dite de Trypillya donne à penser que l'Ukraine a joué un rôle d'importance aux premières heures de l'histoire du blé.

Pendant des millénaires, la production grainière a été l'un des principaux volets de l'agriculture en Ukraine et en Europe orientale. Le blé a tenu un rôle d'importance dans la production grainière ukrainienne. La région transcaucasienne est particulièrement riche en variétés de grain et de blé. Des scientifiques de l'ancienne Union soviétique ont recensé de nombreuses variétés de grain qui n'existe nulle part ailleurs. Il est encore possible de trouver quelques variétés de blé sauvage en Ukraine, mais d'une façon générale, elles sont plus nombreuses dans les régions voisines. Cette constatation donne à penser que la culture du blé était plus avancée en Ukraine et que les cultivateurs de grain ont fait disparaître les variétés sauvages de leurs champs, il y a longtemps.

À mon avis, le blé était cultivé sur le territoire de l'Ukraine moderne même au temps de la culture de Trypillya. Au fil des ans, il aurait été exporté vers des pays voisins. Il existe par exemple des preuves que le blé ukrainien a atteint la Grèce au troisième siècle A.D. Des fouilles pratiquées en 1945 près de la ville de Kaminets-Podilsky à Luka-Vrublevetska, en Ukraine, ont révélé que la culture du blé y était répandue aux troisième et quatrième siècles A.D.

Cependant, c'est la culture de Trypillya qui a apporté la preuve la plus précoce et la plus concrète que les tribus de Trypillya étaient des cultivateurs de grains sédentaires qui pratiquaient une agriculture très développée par laquelle ils cultivaient du blé, du millet et du seigle. Le développement de la culture du blé s'explique mieux en termes biologiques et agricoles.

La formation d'un sol fertile n'est possible que sous un climat propice, et la biochimie nous enseigne qu'elle demande plusieurs millions d'année. De l'avis de certains scientifiques, les sols les plus fertiles, comme les sols noirs ukrainiens (tchernozems), sont aussi les plus vieux. En raison de la structure géologique de l'Ukraine, de la fertilité de ses sols et de son climat propice, j'émets l'hypothèse qu'elle a été le lieu de naissance des ancêtres des premières céréales. Au fil des ans, de nouvelles variétés dotées de meilleures qualités nutritives ont vu le jour par la sélection naturelle. Ultérieurement, diverses céréales sont apparues dont le blé.

Les débuts du blé

La littérature agricole foisonne d'études en diverses langues sur les origines du blé. L'hypothèse la plus crédible est que l'être humain a commencé à utiliser le blé pour son alimentation dès la préhistoire, soit au moins 15 000 ans avant Jésus-Christ.

Le blé que nous connaissons au cours des millénaires de notre ère n'est pas le même qu'à ses premières heures. La génétique montre qu'il suit un développement très complexe. Le grain d'aujourd'hui s'est développé à partir de trois groupes naturels de blé. Par croisement, mutation et sélection naturelle, ils ont donné toutes les variétés de blé cultivées dans le monde.

De toutes les plantes cultivées, le blé est celle qui a pris le plus d'importance dans l'alimentation de l'être humain. Il a fallu plusieurs siècles à l'agriculture pour se développer, et l'histoire de ses débuts n'est pas rédigée sur des parchemins, mais gravée dans la mémoire créative de l'être humain. Cette connaissance acquise a été transmise aux générations ultérieures par la tradition orale. Cette connaissance, à mon avis, peut bien nous avoir été léguée aujourd'hui par les premiers cultivateurs de blé du monde, en Ukraine.

Cela s'explique du fait que les premiers cultivateurs de grain ukrainiens bénéficiaient du grand avantage qu'est le climat. Ils ont par la suite commencé peut-être à produire plus de grain qu'ils n'en avaient besoin et ont commencé à échanger l'excédent contre d'autres produits alimentaires avec d'autres tribus. L'Ukraine demeure un centre agricole aujourd'hui. Le grain ukrainien s'est répandu non seulement vers les pays voisins, mais aussi vers des pays plus lointains, où la culture du grain s'est par conséquent étendue.

L'histoire du blé ukrainien

L'histoire de la culture des végétaux sur le territoire de l'ancienne Ukraine nous révèle que cette pratique a été la source d'une grande diversité et de nombreuses anciennes formes de plantes comestibles, en particulier de céréales comme le blé, le seigle, l'orge, le millet, le sarrasin et le lin. Fait encore plus important, les premiers producteurs de grain ukrainiens pratiquaient la sélection des céréales cultivées, de sorte qu'au fil des ans, ils ont approfondi et élargi leurs connaissances sur la qualité des céréales. En fait, les céréales et le blé qu'ils produisaient au départ ont probablement été adoptés par des pays voisins et plus éloignés comme la Grèce, l'Égypte et Rome.

La culture du blé en Ukraine est mentionnée par l'historien grec Hérodote. Le quatrième livre de son Histoire traite de la Scythie qui englobe le territoire de l'Ukraine actuelle. Consignant les connaissances du moment, il écrit que certains Scythes pratiquaient l'agriculture. Ils pourraient bien avoir été les ancêtres des Slaves d'aujourd'hui.

Hérodote rapporte que le blé constituait une denrée d'importance exportée de la région de Scythie vers la Grèce: Au temps de Démosthène, 400 000 médimnes (environ 23,6 mégalitres ou 651 000 boisseaux) de blé ont été expédiées chaque année du Bosphore vers le port grec de Pyrée.

Au cours du règne de l'empereur Léocon Ier (387 - 347 avant J.-C.), la colonie de Theodosia a expédié du blé vers Athènes en quantités telles qu'en plus de satisfaire aux besoins de l'Attique entière, elle a pu vendre le surplus pour 15 talents d'argent. Athènes payait le grain principalement avec des métaux précieux, ce qui a permis aux empereurs byzantins de frapper leur propre monnaie et d'embaucher des mercenaires grecs. Athènes payait également avec des céramiques décorées et d'autres produits de luxe à usage domestique personnel. Hérodote écrit également que le roi perse Xerxès a rencontré des bateaux pontiens qui transportaient du blé vers l'île d'Égine et la péninsule du Péloponnèse lorsqu'il a traversé l'Hellespont. Une bonne partie de ce blé était probablement cultivée sur le territoire de l'actuelle Ukraine.

Hérodote décrit également des routes de commerce: l'une partait de Scythie (Ukraine) et se dirigeait nord-est vers l'Asie à travers l'Oural, puis s'infléchissait plein est vers les rives de l'Irtych, où vivaient certains des « empereurs » scythes, et enfin traversait les chaînes de montagnes de l'Altaï et de T'ien-Chan vers l'Asie centrale. Une autre route reliait l'Inde à la région de la mer Noire en passant par le territoire actuel de l'Afghanistan, à travers les montagnes du Hindu Kuch vers la vallée de l'Oxus (Amou-Daria) puis traversait la mer Caspienne et les steppes sarmates vers « Tanaïs » (le fleuve Don). Cette route joue un rôle d'importance dans l'histoire des origines des plantes, car certains scientifiques, dont N. V. Vavilov et d'autres, pensent que l'Afghanistan recèle un plus grand nombre de variétés de blé que tout autre pays au monde, et, c'est ce qui explique, qu'ils émettent l'hypothèse que la culture du blé est née en Afghanistan.

Cependant, ces diverses variétés de blé de l'Afghanistan pourraient y avoir été introduites dans l'antiquité à partir d'Ukraine par la même route commerciale. De plus, ces anciens blés ont été utilisés par les agriculteurs afghans sans aucune sélection ni autre forme de développement depuis ces temps jusqu'à nos jours. Entre-temps, les agriculteurs scythes amélioraient graduellement leurs variétés de blé en utilisant leurs propres méthodes de sélection et en abandonnant les variétés moins utiles. En Ukraine donc, la culture du blé s'est développée, alors qu'en Afganistan, elle est restée statique. À mon avis, le grain ukrainien a été introduit dans de nouvelles régions sous l'effet de la croissance démographique et de l'expansion du commerce par terre et par mer entre tribus et nations.

Les commerçants ukrainiens auraient parcouru des milliers de kilomètres jusqu'aux limites ultimes du monde connu alors. En plus, la Phénicie, une nation bien développée, économiquement forte, du littoral oriental de la Méditerranée, pratiquait un commerce intensif le long de la côte méditerranéenne. Les commerçants phéniciens peuvent avoir amené le blé du territoire de l'ancienne Ukraine, ou Scythie, et l'avoir vendu à d'autres pays.

Ces nations se faisaient parfois la guerre. Aux environs de l'an 500 avant J.-C., la Grèce a défait la Phénicie, mais a été par la suite supplantée par Rome comme la puissance économique dominante de la région méditerranéenne. Ces guerres ont eu pour effet, entre autres, de disséminer des plantes sur le territoire des nouveaux empires victorieux. Par exemple, les expéditions militaires d'Alexandre de Macédoine à travers la Perse et l'Asie mineure vers l'Inde ont rendu possible l'échange de plantes entre ces pays.

Le territoire de l'Ukraine est devenu un milieu riche pour la reproduction et l'amélioration des céréales en raison de son climat propice et de son sol fertile. Des villes commerçantes sont nées le long des côtes de l'Ukraine sur la mer Noire pour vendre le grain en surplus. Ces villes étaient principalement peuplées de colons grecs qui vendaient le blé ukrainien aux pays de la Méditerranée.

Naturellement, malgré les preuves archéologiques, tous les chercheurs ne souscrivent pas à la théorie de l'origine scythe-ukrainienne du blé. Cependant, des preuves historiques confirment que l'Ukraine était considérée comme le « grenier » de la région et que les cultivateurs de grain y étaient réputés pour leurs grandes compétences en agriculture. À mon avis, la culture du blé s'est développée en Ukraine pour des raisons différentes, probablement plus importantes.

Les compétences en agriculture ont leurs propres préalables. Les cultivateurs de grain ne peuvent être nomades et ils doivent posséder non seulement une connaissance supérieure de leurs plantations, mais aussi aimer les travailler. Cet amour grandit avec leurs réussites. Après chaque récolte, les cultivateurs de grain acquièrent une plus grande expérience professionnelle, prennent conscience de la valeur des fruits de leurs terres et tentent d'améliorer la qualité de leurs produits. Ils accumulent des connaissances sur le climat local et sur ses signes. Leur travail quotidien avec la nature les force à développer une pensée logique pour gérer leurs tâches et améliorer leur niveau de vie. Toute cette expérience crée non

seulement une culture agricole forte, mais aussi un grand amour pour la terre. Cet amour rend l'agriculteur loyal envers son pays et suscite en lui la volonté de le protéger.

Si ces caractéristiques de l'agriculteur sont vraies, les anciens habitants de l'Ukraine les auraient eues. Les ancêtres des producteurs de la culture de Trypillya qui vivaient en Ukraine auraient transmis fidèlement ces connaissances en agriculture à leurs descendants. Ils sont venus à cette terre, à son riche et magnifique sol noir, le tchernozem, et se sont mis à la cultiver, à la chérir et à l'arroser de leur sueur. Lorsque des envahisseurs ont attaqué, ils se sont battus pour elle et lui ont même donné leur vie. C'est peut-être ce qui explique que le grain ukrainien soit meilleur.

Parmi les plantes cultivées, le blé est considéré comme la reine des céréales, l'aliment le plus important de l'être humain. Le mot « blé » prend des sens différents selon la personne.

Pour le botaniste, le blé n'est qu'une simple graminée.

Pour le chimiste, il peut être décrit par une série de formules chimiques organiques.

Pour le généticien, il constitue un organisme intéressant qui permet de démontrer bon nombre de lois de l'hérédité.

Pour l'agriculteur, il s'agit d'une culture de rapport.

Pour le commerçant, il est synonyme de prospérité.

Au meunier, il rappelle le gruau, le son et de nombreux types de produits moulus.

Pour le pâtissier, il est à l'origine de la farine et du pain.

Pour le manoeuvre, il est synonyme de travail.

Pour le politicien, son achat ou sa vente constitue un problème difficile à résoudre.

Au religieux, il symbolise l'abondance.

Pour le photographe et l'artiste, il représente une forme unique de nature morte.

Pour l'homme d'État et le stratège, il constitue une puissante arme de guerre.

Pour le biologiste, il est la transformation de l'énergie solaire en grain par la photosynthèse.

Pour des millions de personnes du monde entier, il est source de vie et d'aliment.

Pour les Ukrainiens, le blé (pshenyitsa) est le grain le plus important. Ils le traitent avec respect et estime, car leurs vies lui ont toujours été intimement associées. Je ne connais aucun autre pays dont les chansons folkloriques mentionnent aussi souvent le blé: j'en connais plus de 83 où revient le mot pshenyitsa. Le blé occupe aussi une place de premier plan dans la poésie et la littérature ukrainiennes.

Le blé ukrainien est le plus vieux du monde. La tradition agricole reconnue des cultivateurs de grain ukrainiens et la sélection variétale qu'ils ont pratiquée au cours des millénaires ont donné à cette céréale une place d'importance dans leur vie et ont établi l'étalon de qualité supérieure pour les cultures ukrainiennes dans leur combat contre diverses maladies naturelles. Facteur d'une plus grande importance encore, la farine de blé ukrainien a été la norme mondiale de qualité et de goût pour le pain.

Cette qualité peut s'expliquer par la simple rencontre entre climat propice et sol fertile. Cependant, ce n'est qu'indirectement vrai, car des travaux de génétique ont révélé que tous les caractères du blé ukrainien sont héréditaires. Ils sont codés dans l'ensemble de gènes des chromosomes placés dans le noyau de la cellule de blé. Ces gènes sont transmis de génération en génération et lorsque d'autres variétés de blé sont croisées avec les variétés ukrainiennes, les caractères du gène du blé ukrainien deviennent dominants dans les nouveaux hybrides.

Pourquoi ces faits ne sont-ils pas mieux connus? C'est que l'Ukraine a été occupée pendant la majeure partie de son histoire récente. Lorsque l'Ukraine orientale a été occupée par la Russie et l'Ukraine occidentale par l'Autriche, et antérieurement, lorsque l'ensemble de l'Ukraine était gouvernée par la Pologne, le blé ukrainien exporté à l'étranger était inscrit sous le nom du pays occupant. De fait, ce n'est que rarement que la littérature mentionnait que ce blé était d'origine ukrainienne - dans la plupart des cas, le pays d'origine désigné était la Russie, l'Autriche ou la Pologne, même si souvent il était fait état de la ville, de la station de recherche ou du port de la mer Noire d'où il provenait. Par exemple, le blé exporté de l'Ukraine occidentale était souvent désigné comme un blé « d'Halychyna » (Galicie).

De plus, une partie du blé exporté d'Ukraine a été ensemencé dans des fermes particulières sans aucune inscription. Si l'agriculteur l'utilisait avec succès, ou si le rendement était élevé, souvent un voisin essayait de le cultiver à sa ferme et le nommait « blé nouveau » du nom de la personne dont il l'avait acheté.

Au cours de la première moitié du XIXe siècle, la culture du grain en était à ses balbutiements en Europe occidentale et dans le Nouveau Monde (Amérique et Australie). Puis, la population d'Europe a commencé à grossir plus rapidement. De nouvelles découvertes ont eu lieu en physique, chimie, biologie et en particulier en génétique. Le monde invisible révélait ses secrets grâce au perfectionnement des instruments scientifiques. La découverte des bactéries par Pasteur, par exemple, a été un grand pas dans la lutte contre les maladies humaines. De la sorte, la natalité a progressé encore plus rapidement en Europe.

Avec la croissance démographique, la demande de pain, et partant, la valeur du blé, ont augmenté. Alors que la population avait grandi, les superficies cultivées elles, étaient demeurées les mêmes. On a alors commencé à penser à améliorer les sols et les variétés de céréales. À ce moment-là, le blé d'Europe occidentale était de très piètre qualité, à faible rendement et vulnérable aux maladies fongiques comme les rouilles et les moisissures.

Le blé ukrainien constituait donc un cadeau pour les agriculteurs qui pouvaient l'obtenir. Ces derniers ont continué à croître en nombre alors que l'exportation du blé ukrainien se poursuivait. Il aurait été expédié d'Ukraine orientale par voies ferroviaire et maritime vers les ports de la mer Noire d'où il partirait vers la Méditerrané et au-delà. Le blé de Galicie, ou Halychyna (Ukraine occidentale) était exporté principalement du port de Danzig et de là vers d'autres pays par mer. Il était vendu sur les marchés étrangers sous le nom de « blé galicien ».

Des gens du monde entier ont dégusté le pain de blé d'Ukraine, bien que, dans la plupart des cas, il ait été appelé blé de Russie. Son origine ukrainienne était rarement mentionnée. Les premières exportations de blé d'Ukraine documentées ont été expédiées vers la France en 1826. Une autre cargaison a été envoyée au Canada en 1842 (plus de précisions un peu plus loin). Dans le premier cas, le blé a été envoyé d'Odessa à Marseille; et dans le second, il est parvenu au Canada en provenance d'Ukraine occidentale en passant par Danzig et par Glasgow, en Écosse.

À propos du blé

Si l'on considère les superficies couvertes, le blé est la plante la plus largement cultivée sur terre. En 1935, environ 155 millions d'hectares (ha) de la surface émergée du globe étaient des emblavures -- environ 1 p. 100 de la surface émergée ou 1/6 des superficies totales cultivées à ce moment-là. Si la surface émergée totale de la planète atteignait 130,52 millions de kilomètres carrés (13 052 millions d'hectares), la surface totale cultivée en 1935 se chiffrait à près de 950 millions d'hectares. (4, p. 19) La culture du blé est distribuée de façon très inégale dans le monde. Cependant, le blé peut pousser tant dans le Grand Nord, comme les régions du Cercle polaire arctique, que dans les limites les plus méridionales des continents dans l'hémisphère sud.

En 1935, la récolte mondiale de blé a totalisé 1 500 millions de quintaux. Si tout ce blé avait été chargé dans des wagons, la longueur du train de marchandise aurait fait deux fois le tour de la Terre.

Pratiquement toute la population de notre planète consomme du blé en raison de son bon goût, d'une bonne assimilation par l'organisme humain et de sa grande valeur nutritive, sa teneur en protéines se chiffrant à au moins 8 à 20 p. 100.

Classification du blé

Le blé appartient à la famille des céréales. Pour distinguer entre les variétés ou genres, il a fallu établir une classification fondée sur les caractères observés. Ces observations ont débuté dans les temps les plus reculés: diverses variétés sont décrites dans les œuvres d'historiens grecs et romains. Par exemple, Théophraste, élève de Platon, écrit dans son livre Les besoins des plantes en l'an 300 avant J.-C. qu'il existe de nombreuses sortes de blés qualifiés d'après la région où ils sont cultivés -- libyen, pontien, francique, assyrien, égyptien et sicilien. Ils diffèrent par leur couleur, leur grosseur, leur forme et leurs caractères individuels ainsi que par leurs attributs généraux, en particulier leur valeur nutritive. Théophraste relève de nombreuses autres différences. Au premier siècle avant Jésus-Christ, des écrivains comme Varron, Pline et Columelle ont cité, revu et élargi les écrits de Théophraste.

Nul ne peut dire comment les peuples de l'Antiquité déterminaient la qualité du blé; cependant, ces descriptions par les Grecs et les Romains montrent que bon nombre des caractères primaires du blé étaient déjà connus dans ces cultures. Les caractères du blé consignés par les botanistes du XVIII^{e} siècle sont semblables à ceux que l'on trouve aujourd'hui. Le plus connu de ces botanistes, Tournefort, a relevé 14 variétés de blé en 1719. La classification pratique du blé a commencé avec le travail de Linné en 1753. Dans ses Espèces de plantes, il décrit sept variétés de blé. Avant 1922, quelque 37 auteurs avaient classifié le blé, mais leurs travaux concordaient rarement: par exemple, seulement quelques-uns établissaient une distinction entre le blé d'hiver et le blé de printemps.

Structure du grain de blé

Le grain de blé (caryopse) montre une face dorsale (arrière) et une face ventrale (avant), un sommet et une base. La face ventrale est creusée d'un profond sillon qui s'allonge du sommet à la base. Le caryopse est surmonté d'une brosse, et l'embryon est situé au bas de la surface dorsale.

Le grain comprend quatre parties : l'enveloppe de la graine (péricarpe), l'enveloppe du fruit (assise protéique), l'endosperme (albumen), et le germe, ou embryon. L'embryon est constitué d'un scutellum (ou cotylédon), qui sécrète des enzymes qui dissolvent l'amidon de l'albumen pour nourrir l'embryon au cours de la germination; une coléoptile, qui devient la première feuille à la germination et qui enveloppe les feuilles subséquentes; et une coléorhize qui loge la première racine ou radicule. L'albumen occupe environ 76 p. 100 du grain entier et consiste en un arrangement de gros et de petits

grains d'amidon enfouis dans une matrice protéique. Des proportions et de l'arrangement des constituants dépend la dureté du grain.

L'assise protéique est une couche simple de grosses cellules adjacentes au péricarpe, qui sécrète des enzymes qui dissolvent les granules d'amidon de l'albumen au cours de la germination. Le péricarpe est la racine de la graine, et c'est de lui que dépend, en partie, la couleur caractéristique rouge ou blanche des grains.

La couleur du grain de blé varie du blanc au rouge foncé. Ces gradations sont contrôlées par une série de trois gènes qui régulent la quantité de pigment contenu dans le péricarpe. Une troisième variation communique un pigment mauve foncé à la graine, mais elle n'a pas été fortement utilisée en sélection.

La texture des grains de blé peut varier de dure et vitreuse à tendre et farineuse. La dureté est un caractère assez complexe qui est régi par des variations des constituants des petits et gros granules d'amidon qui sont liés dans une matrice par une catégorie particulière de protéine. Ainsi, les quatre principales catégories de blé sont le blé dur roux, le blé dur blanc, le blé tendre roux et le blé tendre blanc. Les fonctions de ces catégories de blé sont de plus déterminées par une classe de protéines de réserve appelée gluten. Cette protéine confère sa viscosité et son élasticité à la pâte qui, à son tour, détermine la qualité boulangère de la farine (voir les parties sur la qualité meunière et la qualité boulangère plus loin). Le grain dur blanc peut être confondu avec le tendre roux.

Ces dernières années (les années 60 et 70), les éléments détaillés de l'albumen du blé ont été mis au jour avec l'aide du microscope électronique. Le microscope a révélé que les granules d'amidon et les protéines de la cellule sont des structures morphologiques primaires. La mouture de l'albumen détruit en partie la base protéique du grain et libère les granules d'amidon. Cependant, la protéine adhère si fortement à la surface de ces granules qu'une mouture ordinaire ne permet pas de l'en séparer. Le gluten est donc qualifié de protéine liée.

Caractères botaniques

Le blé appartient à la famille des Graminées, à la sous-famille des Hordées, à la tribu des Triticées, au genre Triticum. Ce genre est très diversifié. En Ukraine, il est divisé en deux grands groupes: le blé d'hiver et le blé de printemps. En Europe occidentale, il existe un troisième (dit alternatif) groupe intermédiaire qui a une faible importance locale et qui peut être semé soit à l'automne, soit au tout début du printemps. La tige peut présenter des barbes ou non, qu'il s'agisse du blé d'hiver ou de printemps.

Sur le plan morphologique, la racine du blé est fibreuse. À la germination, la radicule, ou racine primaire, et un entre-noeud sub-coronal émergent du grain: cet entre-noeud évolue vers la formation d'un collet près de la surface du sol. Du collet naissent de quatre à six talles par plant, chacune d'elle supportée par des racines secondaires. Le système racinaire secondaire peut être assez développé, s'enfonçant à des profondeurs atteignant jusqu'à 2 mètres. Il apporte les éléments nutritifs à la plante.

Les tiges, ou talles du plant, comprennent cinq ou six inter-noeuds, qui sont séparés par des structures denses appelées noeuds d'où naissent les feuilles. Les tiges sont creuses ou pleines de moelle. Le blé dont les tiges comportent de la moelle est appelé blé à tige pleine. Il résiste aux insectes comme la tenthrède du blé. Les feuilles comprennent deux parties, le limbe et la gaine. La gaine en fait renforce la tige et protège le méristème apical au cours de sa croissance. La croissance et le développement des talles procèdent par une action télescopique où toutes les feuilles sont pleinement étalées avant que l'épi n'en émerge.

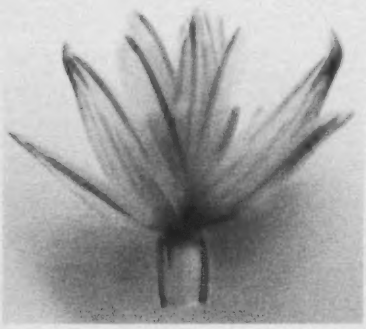
Figure 1

L'épi du blé (figure 1) comporte un axe central appelé rachis. Chaque noeud du rachis émet un épillet qui consiste en une paire de grandes glumes externes portant chacune trois ou quatre fleurs. Chaque fleur est constituée de deux téguments extérieurs, appelés lemma et paléa, qui renferment les organes reproducteurs. L'organe reproducteur femelle est constitué du stigmate plumeux attaché à l'ovaire par un style. Chaque fleur (figure 2) porte trois anthères, ou organes reproducteurs mâles, soutenus par des filaments. Le stigmate et les anthères arrivent à maturité simultanément, et le pollen mature est transporté au stigmate. Le grain de pollen germe sur le stigmate et forme le tube pollinique renfermant deux gamètes mâles, qui, en se développant le long du style, atteint l'ovule et les noyaux polaires qu'il fertilise pour former respectivement l'embryon et l'albumen de la nouvelle graine.

Ce processus est appelé autopollinisation. Le blé est donc une espèce autogamme typique, bien qu'il puisse survenir jusqu'à 5 p. 100 de pollinisation croisée en présence de pollen vagabond. Les anthères de tous les blés durs et de certains blés panifiables poussent à l'extrémité des lemmas et, dans une moindre mesure, au sommet des glumes externes.

Il existe environ 25 espèces différentes de blés diploïdes, tétraploïdes et hexaploïdes, c'est-à-dire de blés dont la structure génétique renferme 14, 28 et 42 chromosomes, respectivement. Les deux principaux groupes de blés commerciaux sont les blés durs (Triticum durum) et les blés panifiables (Triticum aestivium) qui portent 28 et 42 chromosomes respectivement. Ils proviennent et naissent naturellement d'une série de croisements entre les espèces diploïdes. On croit que les blés commerciaux ont été isolés il y a environ 10 000 ans. Les espèces sauvages sont encore de précieuses sources de caractères agronomiques utiles qui servent à l'amélioration continue des blés cultivés.

Figure 2



Les blés durs sont cultivés commercialement dans les régions plus sèches du pays, par exemple, dans les zones de sol brun du centre des Prairies au Canada. Ils sont caractérisés par un gros grain oval, de couleur ambrée, qui est très dur et pratiquement corné. Cette catégorie de blé est employée exclusivement pour la production de pâtes alimentaires dans le monde ainsi que pour la fabrication d'autres produits de spécialité comme le couscous dans certains pays.

Les blés panifiables comprennent un large éventail de types différents classés en grande partie selon leur port et leur fonctionnalité. Les diverses classes combinent les ports des blés d'hiver et de printemps à des grains blancs ou roux et des grains durs ou tendres. Par exemple, les blés de printemps comme ceux d'hiver comprennent des types dont les grains sont durs ou tendres et roux ou blancs.

Le pain est fabriqué avec de la farine de variétés à grains durs, roux principalement. Ces grains ont une forte teneur protéique et des concentrations élevées des deux fractions protéiques prédominantes, les gliadines et les gluténines. Ces protéines confèrent son élasticité à la pâte durant le façonnement et font gonfler le pain.

D'une façon générale, les blés tendres montrent une plus faible teneur en protéines et des concentrations inférieures des deux protéines déterminantes. Ces blés entrent dans la fabrication de

produits boulangers sans levain comme les pâtisseries et les céréales pour petit déjeuner: en fait, la farine de blé tendre blanc est préférée pour la transformation des céréales pour petit déjeuner.

Chaque classe de blé comprend de nombreuses variétés qui témoignent des efforts des obtenteurs de végétaux qui mettent au point régulièrement de nouvelles souches dont les rendements, la résistance à la maladie et la qualité du grain sont améliorés. On estime à 25 000 le nombre de variétés différentes de blé qui ont été produites dans le monde.

Termes slaves dans la nomenclature du blé

Les botanistes utilisent des termes grecs et latins pour décrire l'anatomie des végétaux. En latin, la glume de la fleur de blé est appelée palea; ultérieurement, certains botanistes ont remplacé ce mot par l'expression grecque lemma. D'où proviennent ces deux mots?

À mon avis, il s'agit de la langue slave ancienne. Je m'explique. Les premiers producteurs de grain ont appris l'anatomie du blé et de sa fleur à partir de la terminologie utilisée dans la région d'où il provenait. La figure 3 montre la fleur de blé et ses organes reproducteurs, le stigmate et les anthères, entourés de deux glumes fortes qui l'engainent pour la protéger. La glume comprend deux « moitiés » qui tombent du grain à maturité et sont éliminées sous forme de balles au moment du battage. L'ancien terme slave désignant chacune des moitiés de la glume était polova, qui signifie « moitié ». Ce terme pourrait bien avoir été changé en paleva ou palea et adopté par les Grecs anciens et, ultérieurement, par les Romains.

Dans le même ordre d'idée, le mot grec pour balle, achiron, pourrait avoir été adapté du terme slave okhorona, qui signifie protection, ce que représente la balle pour l'épillet du blé. Pour terminer, il existe un autre type de balle qui adhère au grain, désignée par prylipka en Ukraine. Dans ce cas, l'ancien mot slave liplyu, ou leplyu (coller ou adhérer) pourrait bien avoir été introduit dans la langue grecque sous la forme de lepo, qui a, par la suite, transformé l'adverbe lepo en lema, ou lemma.

Ces trois termes pourraient bien être la preuve de l'ancienneté et de l'importance du développement de la culture du blé sur le territoire de l'Ukraine moderne. L'un des grands spécialistes de l'histoire du blé de l'ancienne Union soviétique, M. M. Yakubintser, a écrit que le territoire de l'Ukraine était l'une des principales régions au monde pour la culture du blé de printemps et du blé d'hiver dès le quatrième siècle avant Jésus-Christ. (6, p. 17) Il soutient que des traces de blé ont aussi été trouvées dans le nord du Caucase et au Kazakhstan au deuxième siècle, ainsi que dans la vallée de la Volga supérieure à la fin du premier siècle de notre ère. Le blé d'Ukraine se serait alors répandu vers des pays voisins et éloignés. D'après Yakubintser, les blés tendres et les blés durs ont été cultivés dans la région depuis l'Antiquité. Il rapporte la découverte d'échantillons de blé dur, datant du quatrième siècle avant J.-C. en Ukraine, d'autres du troisième siècle avant J.-C. en Transcaucasie (en Azerbaïdjan) et du dixième au douzième siècle de notre ère, près du Don à Bila Vezha. Des échantillons de blé dur Triticum spelta trouvés lors de fouilles en Ukraine remontent au quatrième siècle avant J.-C. (6, p. 18)

Au sujet du blé ukrainien, Yakubintser écrit que les anciens blés d'Ukraine, en particulier ceux d'hiver, étaient réputés dans le monde entier, et pas seulement comme grain comestible. Ils jouaient un rôle d'importance dans l'agriculture mondiale à titre de semence, en particulier en raison de leur grande qualité et de leur résistance au froid. (6, p. 31) Cette qualité primordiale du blé ukrainien, en l'occurrence sa résistance au froid, peut servir d'introduction à la description de son apport au premier pays du Nouveau monde à l'utiliser: le Canada.

Les débuts du blé cultivé au Canada

Cette partie s'inspire des sections 1 à 5 du chapitre I des Essays on Wheat de A.H. Reginald Buller. (7, p. 1-12)

La référence la plus ancienne à la culture du blé dans l'ouest du Canada est associée à l'arrivée des colons de Lord Selkirk en 1812. Ce petit groupe de pionniers est arrivé d'Écosse avec l'aide de Lord Selkirk pour coloniser les 160 000 milles carrés de territoire que lui avait accordés la Compagnie de la baie d'Hudson. Le premier groupe de 22 colons s'établit au confluent des rivières Rouge et Assiniboine le 30 août 1812 où ils semèrent du blé d'hiver qu'ils avaient apporté avec eux d'Écosse. Au printemps 1813, ils plantèrent également du blé de printemps de la même origine. À l'automne de cette année, les colons dont le nombre était passé à 100 ont moissonné une très maigre récolte de ses premières semailles. Dans une lettre à Lord Selkirk en date du 17 juillet 1813 et conservée aux archives nationales à Ottawa, Miles Macdonell, gouverneur de l'établissement, écrit que la culture du blé d'hiver a été une perte complète parce qu'il avait été semé trop tard. Il en a été de même des récoltes de blé de printemps, de pois et d'orge anglaise.

La chance ne leur a pas souri davantage l'année suivante : la récolte de 1814 échoua également. Cependant, ces Écossais téméraires n'abandonnèrent pas et leur troisième tentative devait leur apporter une récolte passable.

Les deux premières mauvaises récoltes étaient attribuables à leur inexpérience : ces colons étaient des pêcheurs en Écosse et non des cultivateurs de grain. Aucun possédait ni charrue ni herse. Ils labouraient le sol à la houe. Si la culture de leurs grains a échoué, ils ont quand même eu de bonnes récoltes de pommes de terre et de navets en 1813 et 1814. Au printemps 1815, ils semèrent du blé et de l'orge de nouveau, mais en juin, ils furent attaqués par des Métis du Nord-Est qui détruisirent tout ce qu'ils avaient construit. Le gouverneur de la colonie fut également capturé. Certaines familles tentèrent de fuir vers le haut Canada, alors que 13 familles s'enfuirent par la rivière Jack pour s'établir dans une région au nord du lac Winnipeg appelé Norway House.

Une expédition de secours arriva de Montréal peu de semaines après la fuite des colons. Elle était envoyée par Lord Selkirk et dirigée par Colin Robertson. Les colons dispersés furent ramenés à l'établissement d'origine. Ceux qui revinrent étaient heureux de constater comment tout ce qu'ils avaient planté avait poussé. Il s'agissait de leur première récolte de grain.

En 1816, les Métis attaquèrent de nouveau causant de très lourds dommages. L'année suivante, la récolte a été bonne, mais un ouragan détruisit tout sur son passage au cours de l'automne. En 1818, les colons eurent de bonnes récoltes de blé, de pommes de terre, de navets et de pois. Cependant, leurs espoirs devaient encore être brisés par l'arrivée soudaine de milliards de sauterelles qui obscurcissaient le ciel comme des nuages noirs. Ces sauterelles ont tout dévoré sur leur passage, même les feuilles des arbres, au cours des deux dernières semaines de juillet. Les colons ne pouvaient pas continuer leur culture. Cette cruelle malchance était tout à fait inattendue. Les gens levaient les yeux au ciel et pleuraient.

L'invasion de sauterelles de 1818 n'a pas été la seule de l'histoire de l'agriculture canadienne : elle s'est répétée en 1864 puis de nouveau en 1867. Après l'invasion de 1818, les colons se sont déplacés vers Pembina et ont pu éviter la famine en chassant le bison.

Au début du printemps 1819, les colons revinrent à leurs anciens homesteads et ensemencèrent leurs champs avec les grains qui leur restaient. Cependant, des sauterelles naquirent des œufs pondus l'année précédente et avaient tout détruit à la fin de juin. En certains endroits, la couche de sauterelles sur le sol atteignait 4 pouces d'épaisseur. Toute végétation avait disparu. Même l'eau des rivières était

empoisonnée, infestée de milliards de sauterelles. En 1820, la colonie ne comptait plus un seul grain.

Nouveau blé des États-Unis

Au printemps 1820, les établissements Selkirk envoyèrent certains de leurs hommes à Prairie du Chien, dans le Wisconsin, sur le Mississippi, pour acheter du blé de semence nouveau. Après un voyage difficile de trois mois, couvrant plusieurs centaines de milles dans la neige, les colons achetèrent 250 boisseaux de blé à 10 shillings le boisseau. Le grain, placé sur des barges, remonta le Mississippi jusqu'à son confluent avec la rivière Minnesota, traversa le lac Big Stone et, de là, partit vers la vallée de la rivière Rouge. Les colons arrivèrent avec le grain en juin et le plantèrent sur-le-champ. Lorsque les plants atteignirent leur pleine grandeur, les sauterelles attaquèrent de nouveau et semblaient vouloir tout détruire une troisième fois. Pour une raison inconnue cependant, elles s'éloignèrent pour ne plus revenir. Comme les semailles avaient eu lieu assez tard, toutes les plantes ne mûrirent pas complètement. Cependant, le grain était assez mûr et en quantité suffisante pour être planté l'année suivante. À partir de 1820, les colons de la rivière Rouge n'ont plus connu de rareté de grain jusqu'en 1868 où les sauterelles reparurent et détruisirent toutes les récoltes une nouvelle fois. (7, section 6, p. 12-14)

La récolte de 1821 n'a pas été bonne, et il n'a été possible que d'en conserver assez pour la plantation au printemps suivant. Les colons ne disposaient pas d'excédents d'aliments. L'arrivée de nouveaux immigrants suisses accentua encore la pénurie. De la sorte, les hommes se rendirent une nouvelle fois à Pembina pour chasser le bison. Cette époque pionnière et ses combats sont décrits de façon détaillée par A. Ross dans son livre The Red River Settlement. (7, p. 10)

Le continent entier était très sauvage et très rude à ce moment-là. La terre était en friche, inculte et difficile à apprivoiser par les premiers colons européens. Ils subissaient les assauts répétés d'une nature en apparence hostile munie d'une panoplie infinie d'armes naturelles puissantes, comme les ravageurs, les maladies végétales (rouille, moisissure, carie), les tempêtes, les inondations et les brusques changements de température.

Aucun texte ne mentionne le nom des variétés de blé ensemencées ni les lieux exacts des plantations. D'aucuns indiquent qu'à certains endroits les agriculteurs avaient amené des grains d'Angleterre au Canada. D'après ces auteurs, chaque variété était jugée bonne dès qu'elle avait un certain rendement. D'une façon générale, il semble qu'il n'y aurait eu aucune bonne variété de blé ici à ce moment, car les textes mentionnent souvent la recherche de meilleures variétés, comme s'il s'agissait d'une denrée des plus précieuses.

Le blé de printemps du début du XIXe siècle était d'une piètre qualité, ce qui constituait un problème. Le climat canadien n'était pas toujours propice à la culture du blé d'hiver qui, de toute façon, était souvent la proie de maladies comme la rouille qui aurait détruit la récolte en tout ou en partie. Il n'existait aucune variété de blé adaptée à la saison de croissance du climat canadien. De plus, la colonie manquait d'agriculteurs qualifiés. Autrement, le vaste territoire du Canada aurait produit d'immenses quantités de grain très tôt, ce qui aurait été un facteur déterminant dans le développement de son économie.

Une récolte assez abondante pour être en partie exportée n'était qu'un rêve que chérissaient tant les agriculteurs pionniers que les pouvoirs publics. Ce rêve ne s'est matérialisé que des décennies plus tard avec l'arrivée du blé ukrainien au Canada. Il est apparu dans une petite ferme d'Otonabee, au Canada-Ouest en 1842 -- un quart de siècle avant la Confédération -- présage du développement économique du Nouveau monde et ultérieurement de tous les pays producteurs de blé du monde.

Origine du blé Red Fife

Ce blé réputé, communément appelé Red Fife ou Scotch Fife en Amérique du Nord, est dit « rouge » en raison de sa couleur lorsqu'il est tout à fait mûr et « Fife » du nom de David Fife, l'agriculteur de l'Ontario qui le premier le cultiva dans sa ferme d'Amérique du Nord en 1842. L'histoire de l'arrivée du blé sur cette ferme prend des allures de mythe et de légende. Il apparaît à divers endroits sur deux continents : il faut souvent regarder en avant dans le temps, puis se tourner vers l'arrière, pour comprendre comment tout cela est arrivé (cette partie s'inspire de l'œuvre de Buller, chapitre III, section 23, p. 206-218.)

En 1860, J.W. Clarke, un agriculteur du Wisconsin, moissonna une magnifique récolte de blé, d'en moyenne 36 boisseaux par acre. Il était si heureux de sa moisson qu'il écrivit une lettre au magazine The Country Gentleman and Cultivator décrivant son succès et recommandant la nouvelle variété de blé à tous les agriculteurs. Presque accessoirement, il en présenta la source, David Fife, un agriculteur d'Otonabee, au Canada-Ouest, aujourd'hui l'Ontario.

Manifestement, la lettre de Clarke a suscité de l'intérêt au Canada, car elle a été publiée dans le numéro de mars 1861 du Canadian Agriculturist, accompagnée d'une lettre de George Esson, un voisin de David Fife, qui a aussi été publiée dans The Country Gentleman and Cultivator. La lettre d'Esson explique comment le fameux blé est arrivé pour la première fois au Canada et comment il s'était renseigné à son sujet. M. Esson est arrivé avec M. Fife au Canada de Tullyallen Parish, en Kincardine en Écosse. Il écrit :

> « *Autour de 1842, par l'entremise d'un ami à Glasgow, M. Fife, d'Otonabee, au Canada-Ouest, s'est procuré une quantité de blé qui avait été prélevée d'une cargaison venant de Danzig (le port allemand de Danzig, aujourd'hui Gdansk, en Pologne) au moment des semailles du printemps. Comme c'était tout juste avant le temps des semailles du printemps, et comme M. Fife ne savait pas s'il s'agissait d'une variété d'automne ou de printemps, il décida d'en semer une partie immédiatement et attendit les résultats. Il s'avéra qu'il s'agissait d'une variété d'automne, car elle ne mûrit jamais, sauf trois épis, nés probablement d'un même grain; les graines de ces épis ont été conservées et semées l'année suivante et bien que les conditions aient été très défavorables, les semailles assez tard dans un lieu ombragé, il obtint une récolte tout à fait indemne de rouille, alors que toutes les autres emblavures des alentours étaient lourdement frappées. Des graines de cette récolte ont été conservées avec soin, et d'elles naquit la variété connue au Canada et dans les États du Nord sous différents noms, notamment Fife, Scotch et Glasgow. Comme les faits se sont produits dans mon voisinage immédiat et connaissant intimement non seulement le cultivateur mais aussi les circonstances, je peux répondre de la véracité des faits rapportés et, s'il le fallait, en donner des preuves incontestables.* » (7, p. 207-208)

Cette lettre étayait l'hypothèse selon laquelle les ancêtres du blé Red Fife auraient été cultivés quelque part en Europe centrale ou orientale. C'est un fait reconnu que le blé a été à l'origine expédié de Danzig à Glasgow puis envoyé à David Fife en Ontario.

La lettre de George Esson au Country Gentleman and Cultivator a été à peine remarquée à l'époque et est rapidement tombée dans l'oubli. Alors que l'importance de la variété Red Fife grandissait au fil des ans, diverses histoires ont circulé à son sujet. Par exemple, en voilà une du Manitoba Daily Free Press, de 1883 :

> « *Le premier Red Fife cultivé au Canada l'a été dans une ferme propriété d'un agriculteur du nom de Fife à Otonabee, dans le comté de Peterborough. M. Fife a embauché un*

Écossais comme ouvrier agricole. Lorsque son contrat avec M. Fife prit fin, cet Écossait décida de retourner dans son pays natal. M. Fife lui demanda de lui envoyer un bonnet écossais de Glasgow. Sur les lieux, un navire de la mer Noire déchargeait du blé à l'un des quais. L'Écossais remplit complètement le bonnet et l'expédia à la première occasion à M. Fife. J'ai été plusieurs fois à la même ferme. »(7, p. 210)

Voilà une version plus colorée de l'histoire de Peterborough :

« *David Fife ne fit pas chercher les graines. Une connaissance, se promenant le long des quais de Glasgow, rencontra des hommes en train de décharger du blé. Il savait que Fife avait immigré au Canada et savait aussi que l'un de leurs amis communs se proposait à ce moment-là de partir pour le nouveau pays. Il lui vint l'idée de prendre un peu du blé qui, à première vue lui paraissait très bon, pour l'envoyer à Fife. Comme il n'avait rien pour mettre le blé, et que la doublure de son béret était percée, il la déchira, remplit le béret d'une poignée de grain et l'enveloppa par la suite dans du papier. Fife reçut les graines et les planta. Les plants obtenus étaient gravement atteints de rouille, sauf cinq épis d'une même tige ou d'une même racine. Deux de ces épis ont été mangés par un bœuf qui n'en laissa que trois. Il est fortement probable que le grain unique qui a donné les trois épis était un hybride accidentel.* » (7, p. 211)

Buller cite aussi C.C. James, qui associe l'épisode du bœuf à la femme de David Fife :

« *Mme Fife a droit aux mêmes honneurs que son mari, car, ayant trouvé la vache de la famille en train de brouter allègrement le bouquet de grain, elle parvint à temps à en sauver une partie avant qu'il ne soit trop tard.* »

Il termine en soulignant qu'une photo de M. et Mme Fife avait été prise et qu'elle devait être publiée dans plusieurs journaux. (7, p. 211)

La région où le blé fameux a été cultivé pour la première fois est désignée maintenant sous le nom de district de Midland de l'Ontario, situé entre Toronto et Kingston, à environ 40 milles au nord du lac Ontario et englobant en partie les comtés de Durham, Northumberland, Peterborough et Hastings. (7, p. 212)

Otonabee occupe la pointe la plus méridionale du comté de Peterborough, bordée à l'ouest par la rivière Otonabee, au sud par le lac Rice, au nord par Peterborough lui-même et à l'est, par Hastings. La ville a été colonisée pour la première fois en 1816. Lorsque la famille Fife est arrivée au Canada et s'est rendue à Otonabee pour y élire domicile au début du dernier siècle, la terre y était déjà cultivée et appartenait en grande partie à la Couronne. La ferme des Fife était située à environ 7 milles à l'est de Peterborough.

À ce moment-là, les fermiers locaux cultivaient une variété de blé dénommée Siberian. Ce blé avait été introduit au Canada dans l'espoir qu'il surviverait aux rudes hivers canadiens. Cependant, il ne poussa pas bien : ses rendements étaient faibles et il était sensible à la rouille. Aussi, David Fife écrivit-il à Glasgow pour demander des échantillons de bonnes semences de blé qui lui ont été envoyés. Mais lorsque le grain arriva au Canada au port de Smith's Creek (aujourd'hui Port Hope), la période des semailles du printemps était passée, de sorte que les échantillons ont été conservés en entrepôt jusqu'au printemps suivant. (7, p. 213)

Bien entendu, le blé n'est pas cultivé à Glasgow. À mon avis, cette variété y a été expédiée de l'Ukraine occidentale (Galicie) sous l'ancien nom local d'« Halychanka ». Lorsque l'Autriche a commencé à le

cultiver, il était appelé Galizische Kolben. D'après Buller, les efforts pour retrouver le territoire d'où venaient les semences n'ont jamais été fructueux, et l'origine du nouveau blé était considérée comme un fait accidentel. Après ses humbles débuts, poussa le blé qui a si grandement contribué à la réputation de l'agriculture de cette partie de l'Ontario et qui a rendu les récoltes désirables aux meuniers de partout au Canada. (7, p. 215)

Ni texte historique ni magazine du Canada ou des États-Unis ne font état de l'évolution du blé Red Fife entre 1842 et 1860, bien qu'il devienne très vite populaire au sud de la frontière. « Red Fife » n'a jamais été le nom couramment utilisé pour ce blé aux États-Unis : la plupart du temps on l'appelait simplement Fife. À mesure que grandissait sa popularité, il prit divers autres noms. Par exemple, les cultivateurs qui l'ont amélioré et distribué lui ajoutaient leur nom : ainsi, Red Fife était-il aussi connu sous les noms de Bernard Fife, Herman Fife, MacKendry Fife, MacKissing Fife, Philsbury Fife, Wendon Fife, Wilcox Fife, etc. À la fin, le nom original devait disparaître. Les Américains l'ont aussi appelé Canadian Fife, Fife, Saskatchewan Fife et Scotch Fife. Aujourd'hui encore, il est désigné sous ces noms.(8, p. 92)

À mon avis, ce sont tous des descendants de la variété ukrainienne Halychanka,ce « cher blé de printemps » mentionné dans les anciennes chansons folkloriques. D'une vieille tradition en Ukraine, ce blé est le symbole du bonheur et de la prospérité du foyer. Cette variété a été cotée parmi les blés de qualité pour exportation et cultivée principalement en Ukraine occidentale, à Halychyna (Galicie) et en Volhynie.

La culture du blé de Galicie aux États-Unis s'est étendue très rapidement. Peu après la parution de l'article de Clark en 1860, Red Fife était cultivé en Idaho, en Illinois, en Iowa, au Maine, au Massachusetts, au Michigan, au Minnesota, au Missouri, au Montana, au Nebraska, au New Hampshire, dans l'État de New York, au Dakota du Nord, en Oklahoma, en Pennsylvanie, au Dakota du Sud, en Utah, au Vermont et dans le Wisconsin natal de Clark. (8, p. 92)

On ne possède pas de données sur la date à laquelle le blé Red Fife a été pour la première fois semé dans l'ouest du Canada, mais on peut supposer que de petites quantités étaient déjà cultivées au Manitoba en 1876, car 857 boisseaux de Red Fife ont été expédiés de cette province à l'Ontario pour l'ensemencement cette année-là. (7, p. 216) En 1870, la population de la région de rivière Rouge totalisait 12 800 âmes. Cependant, les superficies cultivées étaient encore très restreintes. Il n'existait aucun magasin vendant des produits domestiques : il fallait soit les produire à la maison, soit les commander de la compagnie de la baie d'Hudson (CBH). On ne trouvait de fermes qu'entre Upper et Lower Fort Garry, le long de la rivière Rouge et le long de la rive nord de l'Assiniboine. (7, p. 30)

Il n'était possible de produire du grain que dans une bande de deux milles le long de ces rivières. Les premiers colons à cultiver le sol des Prairies canadiennes avec succès étaient des Ménnonites partis d'Ukraine en 1875 pour s'établir dans le sud du Manitoba. Entre autres, ils amenèrent avec eux le blé connu sous le nom de White Russian qui devait ultérieurement être remplacé par Red Fife. (7, p. 30)

Découverte révolutionnaire dans la meunerie du blé

Jusqu'en 1882, le blé cultivé au Manitoba dépassait à peine la demande locale. De plus, jusqu'en 1870, le grain était moulu entre les meules de moulins à eau traditionnels. Cette méthode donnait une meilleure farine avec le blé d'hiver, car il était impossible de la sorte d'extraire le son du blé de printemps. Même en petites quantités, les résidus de son coloraient la farine. Bien que la qualité de la farine de blé de printemps fût inférieure à celle du blé d'hiver, il était encore possible d'en faire un bon pain qui levait bien même s'il était plus foncé. Cependant, en raison de cette coloration, le prix du blé de printemps était inférieur. (7, p. 31)

La révolution technique qui survint dans le secteur de la mouture, entre 1870 et 1880, a facilité

l'expansion de la culture de Red Fife et d'autres variétés de blé de printemps dans l'ouest du Canada et dans les grandes plaines américaines. Le premier sasseur permettant de séparer complètement le son de la farine, même de blé de printemps, a été inventé par l'ingénieur français Perrigault et introduit au Minnesota en 1870. Le blé était broyé non par des meules, mais entre des cylindres d'acier. Grâce à cette invention, il devint possible de produire une farine de blé de printemps qui était, à tous égards, aussi bonne que celle du meilleur blé d'hiver. Ainsi naquit une forte demande de blé de printemps dont la farine était soudainement recherchée en Amérique du Nord et sur les marchés mondiaux. De la sorte, la demande de semence de Red Fife progressa au Canada et nos champs de blé s'étendirent. Une grande quantité de semence de Red Fife a été apportée au Manitoba en provenance du Minnesota. (7, pp. 30-31)

En 1878, une nouvelle voie ferrée assurait le transport direct entre St. Paul et St. Boniface. Les agriculteurs canadiens et les négociants en grain étaient persuadés que le marché du blé serait bon dans l'ouest du Canada également, lorsque les Prairies seraient reliées par chemin de fer aux ports du Pacifique. (7, p. 32)

Lorsque le Manitoba devint la cinquième province du nouveau Dominion en 1870, l'afflux de colons du sud commença. Huit ans après, des immigrants arrivaient encore par terre et par la rivière Rouge. Puis, le jour de la Fête du Dominion en 1886, le premier train à destination de Vancouver passa par Winnipeg. Sa locomotive, Le Canadian Pacific Railway (CPR) No 1, ouvrit la voie ferrée qui devait transporter des centaines de millions de boisseaux de blé vers nos ports pour satisfaire aux besoins en pain du monde entier. À mon avis, la construction de CPR a été proposée et concrétisée dès que possible en grande partie en raison du succès du blé Red Fife. Buller écrit :

> *« un grain de blé est une si petite chose : malgré tout, il est si étroitement lié au développement de l'ouest du Canada qu'il n'est pas exagéré de dire que sans blé, la grande cité prospère de Winnipeg, avec ses 200 000 habitants (en 1917), ses immeubles impressionnants et sa vie cosmopolite, ne connaîtrait encore qu'une lente croissance »... « Les techniciens de CPR ont aplani toutes les difficultés rencontrées, car il s'agissait de visionnaires qui pouvaient imaginer le grain doré sous la voûte azurée du ciel, couché sur un tapis de prairies fertiles... ».* (7, pp. 33-34)

Cet apport à la société canadienne n'a été possible, du moins en partie, que grâce au blé ukrainien Halychanka, ou Red Fife, comme on l'appelait alors. D'après Buller,

> *« la grande qualité du blé dans les provinces des Prairies du Canada a acquis une renommée universelle. Le Canada a été appelé le « silo de l'empire britannique ». L'importance du grenier du Canada pour les Alliés au cours de la Première Guerre mondiale est gravée dans nos mémoires -- en fait, elle est connue du monde entier. »* (7, p. 34)

En 1882, James Hartney importa un wagon de blé Red Fife au Manitoba. Il le sema sur un sol vierge et moissonna une magnifique récolte. À la foire de Winnipeg, il reçut le premier prix de CPR et de la CBH pour les dix meilleurs boisseaux de blé. En 1882, la CBH avait aussi établi une série de fermes expérimentales le long de la voie ferrée courant de Winnipeg à Calgary. Des chevaux, des charrues et des ouvriers étaient transportés vers chaque ferme par train. Dès qu'une terre en friche ou des champs prometteurs étaient trouvés le long de la voie ferrée, charrues, chevaux et ouvriers y étaient déchargés et la terre labourée et ensemencée. À l'automne, la culture était déjà prête pour la récolte. La CBH livra alors le grain aux colons qui avaient créé une énorme demande. De la sorte, la disponibilité de semences de Red Fife a augmenté rapidement entre 1882 et 1883. (7, p. 217)

De plus, la société Traill, Maulson et Clark avait importé 10 000 boisseaux de Red Fife du Minnesota au Manitoba en 1883. Pour faciliter et améliorer la récolte du blé, le gouvernement autorisa les fermes à importer en franchise du blé Red Fife au Canada. CPR aida également les agriculteurs en transportant gratuitement le fameux blé pour la même raison. Le résultat en a été qu'après 1882, Red Fife s'était substitué à toutes les autres variétés comme Club, Golden Drop et White Russian. Il devint la variété de blé standard dans l'ouest du Canada. (7, p. 218)

À en juger par toute la littérature sur les récoltes et la qualité, Red Fife était déjà considéré comme le meilleur blé, même en 1880. Il avait été le choix de la plupart des cultivateurs pendant 20 ans et était largement reconnu comme le meilleur blé de printemps du monde en raison de sa forte productivité et de ses excellentes qualités meunières et boulangères. Sa catégorie supérieure, « blé de force du Manitoba No. 1 », se vendait aux plus hauts prix sur les marchés britanniques.(7, pp. 145-146) Comme l'écrit en 1883 le Manitoba Daily Free Press, « le blé Red Fife est imbattable ».

Les fermes expérimentales

Pratiquement au même moment, le gouvernement du Canada décida de construire une série de fermes expérimentales pour améliorer l'agriculture du pays, apporter une aide professionnelle et scientifique aux fermiers et, d'une façon générale, faciliter le développement de l'agriculture dans le pays.

En 1886, une commission parlementaire canadienne nomma le pharmacien William Saunders au poste de premier directeur des fermes expérimentales du Dominion, à Ottawa, et lui confia l'organisation des fermes expérimentales du Canada. À une époque où la biologie n'en était qu'à ses balbutiements, Saunders s'intéressait à la sélection végétale : il cultivait des plantes comestibles comme les pommiers, les groseillers à maquereau, les gadelles et les framboises. Il consacrait ses loisirs à l'amélioration de ces végétaux par de nouvelles méthodes de croisement scientifiques, avec un bon taux de réussite. Il lança également un programme d'amélioration du blé. Au début, il exploita lui-même le programme avec quelques assistants et, par la suite, il parvint à intéresser ses fils à la botanique : tous deux devinrent des professionnels du domaine.(7, 145)

La première année dans ce poste, Saunders la passa à voyager, à étudier les sols et le climat instable du Canada et à tenter de déterminer les besoins des agriculteurs. Dans l'ouest du Canada, il inspecta les nouvelles emblavures et les épis du blé Red Fife ondoyant dans le vent, gorgés de grains. En Saskatchewan, il rencontra un pionnier, Angus MacKay, qui devint son assistant dans ses travaux d'amélioration du blé. Saunders sillonna les districts d'Assiniboine et d'Indian Head à cheval et en voiture. Il parcourut des centaines de milles, s'arrêtant même dans les plus petits homesteads. Partout, il écouta les gens. De quoi les cultivateurs de ce nouveau pays avaient-ils besoin? Certains céréaliculteurs voulaient trouver une façon de cultiver le grain même s'il ne tombait pas de pluie entre juin et juillet, ou encore, ils voulaient pouvoir récolter avant les gelées d'août. D'autres signalaient de bonnes récoltes de Red Fife même durant les années de sécheresse. À son retour, il nomma MacKay directeur de la Ferme expérimentale d'Indian Head.

Lorsqu'il revint à Ottawa, Saunders avait acquis une bonne idée de ce dont les fermiers canadiens avaient besoin. En particulier, il avait pu constater la valeur du blé Halychanka (Red Fife) dans l'agriculture du jeune pays. Il se mit donc à chercher des moyens de satisfaire aux divers besoins des céréaliculteurs du Canada en important différentes variétés de blé du monde entier. Certaines provenaient du Grand Nord, en Russie, près du Cercle polaire arctique; certaines d'Europe du Nord, et d'autres qui avaient été cultivées à diverses altitudes, de 500 à 11 000 pieds, qui représentent la limite de la culture du blé dans les monts Himalaya de l'Inde. D'autres variétés ont été importées des États-Unis, de l'Australie et du Japon. Elles ont été semées près des parcelles d'Halychanka (Red Fife) dans toutes les fermes expérimentales de façon à pouvoir comparer la productivité des grains mûrs à la

norme canadienne.(7, p. 146)

Saunders n'a jamais rien dit au sujet du blé ukrainien, même si de nombreux agriculteurs nord-américains connaissaient déjà le blé galicien. La plupart des variétés de blé qu'il a testées provenaient des États-Unis, de l'Australie et de la Russie. Elles mûrissaient, pour la plupart, en même temps, voire plus tard, qu'Halychanka (Red Fife). Certaines variétés russes et indiennes mûrissaient plus tôt; cependant, leurs propriétés meunières et boulangères étaient inférieures. D'autres atteignaient de piètres rendements, de sorte qu'elles ont été exclues du programme de recherche.

Le principal objectif était de mettre au point une variété qui mûrirait plus tôt que le blé de Galicie tout en conservant ses autres caractères. Pendant un certain temps, Saunders avait grand espoir que la variété russe Ladoga serait la mieux adaptée au Canada, car elle était cultivée à une altitude de 60 pieds près du lac Ladoga au nord de St. Pétersbourg, et à la même latitude que la station de recherche à 600 milles au nord de Winnipeg. Cette variété mûrissait également dix jours plus tôt que la variété Halychanka (Red Fife) et donnait une assez grosse récolte. Il semblait que Ladoga était le blé de l'avenir pour tous les cultivateurs du Canada. (7, p. 146)

L'histoire du blé Ladoga

Les rapports officiels du céréaliste du Dominion à Ottawa présentent une documentation plus détaillée et plus de données initiales sur le développement et l'expansion de la Ferme expérimentale centrale que Buller. (7) Pour montrer la contribution du blé Halychanka (Red Fife) à l'économie canadienne, il n'y a qu'à se rappeler du niveau des connaissances en agriculture à ce moment-là puis lire les notes de Saunders sur ses expériences avec ce blé dans son rapport de 1888 (Fife Wheat, p. 110):

> *« Les variétés de blé appelé Red et White Fife, cultivées dans le nord-ouest canadien, se placent à juste titre parmi les meilleures du monde, car en raison de leur excellente qualité, leur farine se vend aux plus hauts prix. Si seulement elles mûrissaient plus tôt, on ne pourrait souhaiter mieux. »*

Des fonctionnaires canadiens tentaient d'améliorer le blé de Galicie et espéraient trouver le grain idéal en Russie en raison de la similitude de son climat avec celui du Canada. Les Américains semblaient partager cet espoir. Dans son rapport, M. Saunders note que le professeur J.L. Bud, de l'Iowa, avait accompagné le professeur Charles Gibb d'Abbotsford, au Québec, lors d'un voyage en Russie en 1882 pour étudier les caractères et la résistance au froid de légumes cultivés dans la région septentrionale de ce pays. Sur place, Gibb mena également des enquêtes sur les blés de printemps hâtifs.

Cependant, il ne ramena aucun échantillon au Canada, et la littérature ne fait aucun état des régions de la Russie qu'il a visitées. Cependant, le rêve concernant l'introduction du blé russe au Canada persistait : nous avons lu qu'au début de l'hiver 1886, le ministre de l'Agriculture, M. D. Carling, a écrit à M. Goegginger, un négociant en blé de Riga en Lettonie qui procédait, semble-t-il, à des travaux sur les céréales russes. (Ladoga Wheat, p. 3)

Goegginger expédia 100 boisseaux de semence de Ladoga au Canada, une commande énorme. À son avis, la variété Ladoga correspondait aux besoins du Canada. Des échantillons de trois livres de Ladoga ont été expédiés pour être semés dans des parcelles expérimentales de diverses fermes du Dominion : 277 ont été envoyés au Manitoba et dans les Territoires du Nord-Ouest et 1 200 livres ont été données au Commissaire aux Affaires indiennes pour être distribuées aux agences indiennes.

Comme ce blé faisait l'objet d'une forte demande, 100 boisseaux supplémentaires ont été commandés à Riga. Ce grain arriva à temps pour les semailles du début du printemps 1888. Au moment de la récolte,

diverses fermes rapportèrent que le Ladoga avait mûri dix jours plus tôt que Red Fife. Dans son rapport de 1889, Saunders consigne les résultats :

> « *À la Ferme expérimentale centrale, 14 acres ensemencées en Ladoga le 7 mai 1887 ont été moissonnées 76 jours plus tard. Ladoga a mûri huit jours avant Red Fife ensemencé la même journée dans un champ avoisinant. Le 17 mai 1888, la même expérience a été répétée avec Ladoga. Dans ce cas, Ladoga a mûri après 81 jours et Red Fife, après 92 jours, soit une différence de 11 jours.* » (9, p. 7)

Ladoga et Red Fife

La qualité du blé Ladoga était un sujet d'une très grande importance. En raison de l'excellence du blé Halychanka (Red Fife) et de la qualité renommée de sa farine, il s'était créé une demande au plus fort prix. Il était primordial de conserver cette qualité. Il aurait été malvenu d'introduire une nouvelle variété de moins bonne qualité qui pourrait nuire à l'étalon du blé dur canadien. L'envoi original de semence de Ladoga a donc été réparti entre divers experts pour évaluation. La plupart l'ont noté sous la classe N-1 et ont établi son prix à 4 à 5 cents de moins le boisseau que Red Fife.

Cette évaluation de Ladoga par les experts n'a pas satisfait Saunders. Aussi, expédia-t-il un autre ensemble d'échantillons Ladoga, cultivés au Manitoba, pour obtenir une contre-expertise des chambres de commerce de Montréal, Toronto et Winnipeg ainsi que de W.W. Ogilvy, à Montréal; de F.E. Gibb, l'inspecteur de grain du Dominion, à Port Arthur, et de F.T. Shutt, un chimiste de la Ferme expérimentale. Il joint une lettre datée du 30 janvier 1898 à chaque échantillon.

> « *C'est un fait notoire que les producteurs de blé des parties septentrionales du Manitoba et des Territoires du Nord-Ouest ont subi l'an dernier de lourds dommages dus au gel* » *écrit-il.* « *Ils cherchent une nouvelle variété qui mûrit quelques jours plus tôt que Red Fife et qui pourrait être récoltée avant les gels précoces. Ils aimeraient mieux cultiver un blé de moins bonne qualité plutôt que de subir une nouvelle fois les pertes qu'ils ont dû assumer récemment.*
>
> « *Compte tenu de cette situation, le ministère de l'Agriculture nous a donné des instructions claires -- nous ne devons ménager aucun effort pour trouver cette variété hâtive, de bonne qualité qui se rapproche de Red Fife. En conséquence, je crois que la culture de cette variété doit être facilitée par tous les moyens possibles. Le ministre demande que ce blé soit garanti aux régions où le Red Fife ne pousse pas bien. Cette décision visait à décourager, le plus possible, l'introduction de blé tendre et de moins bonne qualité afin de conserver la norme actuelle dans nos territoires du Nord-Ouest tout en satisfaisant aux besoins des fermiers et de la population de cette région.* »

Réponses à la lettre de William Saunders

***Chambre de Commerce de Montréal*, le 9 février 1888**

> « *Il n'est possible de procéder à une comparaison raisonnable d'échantillons de blé Ladoga et de blés Fife qu'en donnant des quantités égales à un meunier puis, après la mouture, en comparant le pain obtenu avec chacune des farines.* »

***Chambre de Commerce de Toronto*, le 4 février 1888**

Cette organisation a transmis la demande de William Saunders à son comité de meuniers, de négociants

en grain, d'exportateurs et d'inspecteurs de grain. Le rapport a été le suivant :

« Le test commercial le plus important pour les échantillons de blés de printemps consiste à déterminer le pourcentage et la qualité de leur gluten. Les analyses d'échantillons effectuées par le Comité montrent qu'ils ne possèdent pas suffisamment de gluten et que leur qualité ne surpasse pas celle du blé standard N-2 cultivé en Ontario. Pour ce qui est de la valeur de ces échantillons comparativement à Red Fife, le Red Fife pur coûterait de 11 à 12 cents de plus le boisseau que les échantillons 7, 4 et 13. Ladoga est une variété tendre, de bas de gamme, dont la valeur est comparable à celle du Red Fife fortement endommagé par le gel. De toute façon, la farine issue de Red Fife est supérieure et se vend à un prix plus élevé.

« Compte tenu de l'importance du maintien de la culture du blé dur, dans l'intérêt de tous, mais plus particulièrement des fermiers du nord-ouest, le Comité pense qu'il faudrait consacrer plus d'efforts à étendre sa culture et, s'il faut cultiver une autre variété que Red Fife, la priorité devrait être accordée à celle qui aura les meilleures qualités et le plus haut pourcentage. »

***Chambre de Commerce de Winnipeg*, le 16 février 1888**

Les principales conclusions tirées de l'examen du blé Ladoga ont été les suivantes :

« Nous croyons que la plupart des échantillons qui nous ont été envoyés n'étaient pas tout à fait mûrs et ne présentaient pas une bonne couleur.

- *« L'échantillon N-3 ne semble pas provenir de la variété Ladoga, qui est un blé tout à fait tendre dont la valeur serait N-3.*
- *« Le N-1 et 11 échantillons montraient des signes d'altération par le gel.*
- *« N-2 paraissait trop pâle, ce qui pourrait être attribuable à un léger gel ou à des vents chauds.*

« La valeur du meilleur échantillon (N-13) et l'échantillon original de Russie, se vendraient, pour la meunerie, 5 cents de moins que la variété Red Fife. Il faudrait vérifier cette opinion par la mouture ou par analyse chimique. De plus, aucun des 11 échantillons de Ladoga n'est semblable à la variété originale envoyée et, pour la plupart, chacun d'eux est différent.

« Votre chercheur spécialiste en grain soutient que la culture de Red Fife devrait se poursuivre. On espère que l'on mettra sous peu au point un système de préparation du sol qui permettra à cette variété précieuse de mûrir.

« Le verdict concernant les échantillons de Ladoga est mitigé. Tout d'abord, ils ont été sérieusement endommagés par le gel ou des vents chauds et n'étaient pas mûrs. Deuxièmement, ils semblaient former un mélange de diverses variétés. D'une façon générale, ils ne possédaient pas les caractères mentionnés dans la lettre de Saunders. Il semble donc que l'ensemble de l'exercice visant à obtenir la reconnaissance de Ladoga comme variété standard des régions du Nord ait été très peu judicieux. »

Premier rapport de W. W. Ogilvy, Montréal, le 3 février 1888

« Monsieur,

Mon expérience (des blés russes introduits dans le sud du Manitoba par les Ménnonites) est que ces blés dégénèrent dans cette région et que les meilleurs d'entre eux n'ont jamais atteint l'excellence de Red Fife. Le blé russe est difficile à moudre et la qualité de sa farine n'égale jamais celle de la farine de Red Fife.

Concernant les remarques sur la maturation précoce de Ladoga : après beaucoup de recherches et d'après mon expérience personnelle, je peux affirmer que Red Fife mûrit à temps, produit une bonne récolte et rapporte 10 cents de plus le boisseau que toute autre variété. Bon nombre de ces expériences ont été réalisées au Manitoba. Les plaintes associées à Red Fife au Manitoba sont attribuables à un ensemencement tardif, à la brusque augmentation des terres cultivées, au temps et aux nuits froides du mois d'août; cependant, je pense qu'un ensemencement précoce et au moment propice en août éliminerait ces problèmes.

Nous devons nous rappeler que le Manitoba et les Territoires du Nord-Ouest sont parmi les rares régions où le blé dur est cultivé: nous devrions donc décourager la culture de blé tendre qui peut pousser sur les trois quarts des emblavures du monde, alors que le blé dur ne peut être cultivé qu'en Hongrie, en Ukraine, au Dakota et au Minnesota. Les fermiers du Dakota produisent du Red Fife, et leur farine est réputée dans le monde entier. Les sols du Manitoba sont meilleurs que ceux du Dakota et du Minnesota, et Red Fife y pousserait mieux que dans tout autre pays. C'est la raison pour laquelle je crois qu'il faille encourager le plus possible la culture de Red Fife et décourager celle d'autres variétés de blé.

J'ai de nombreux rapports sur la qualité du Red Fife cultivé au Manitoba et ils sont tous assez satisfaisants. Vous trouverez ci-joint des copies d'essais réalisés à London où ce blé est comparé à d'autres variétés bien connues. Les plaintes concernant sa maturation tardive sont assez malvenues : elles peuvent être attribuées aux fermiers ou aux nuits froides du mois d'août -- qui peuvent altérer autant le blé tendre.

Recevez l'expression de mes meilleurs sentiments

W.W. Ogilvy »

Saunders envoya à Ogilvy un second jeu d'échantillons Ladoga pour qu'il les évalue. Sa réponse a été la suivante :

Second rapport de W. W. Ogilvy, Montréal, le 7 février 1888

« Monsieur,

Nous avons pris note de votre référence à d'autres autorités. Les trois échantillons de blé que vous avez envoyés cette fois sont meilleurs que le premier, mais ils ne sont pas aussi bons que Red Fife et ne produiront pas une farine qui se vendrait bien. L'échantillon N-13 est le meilleur, N-12 est assez bon, mais serait noté N-1, dur. L'échantillon N-14 renferme beaucoup du même grain tendre que lors du premier semis, ce qui laisse croire qu'il se dégrade rapidement en un blé tendre... Je suis porté à penser que le temps qui a prévalu entre le 8 et le 26 avril n'a pas été propice à la maturation, car autrement le blé Red Fife

aurait mûri aussi tôt que le blé russe. J'en suis fermement convaincu en raison de mon expérience antérieure. En conséquence, je crois que le Red Fife devrait être cultivé au Manitoba de préférence à d'autres variétés, car je suis persuadé qu'il est le mieux adapté à la région.

Recevez l'expression de mes meilleurs sentiments

W.W. Ogilvy »

La réponse précédente semble montrer que Saunders voulait remplacer la variété Halychanka (Red Fife), très hautement classée par la moins bonne variété Ladoga. Cependant, je crois que son insistance était peut-être dictée par les vœux du ministre de l'Agriculture.

Rapport de l'inspecteur des grains du Dominion, Port Arthur, le 24 décembre 1887

« *Monsieur,*

Je vous envoie les résultats de l'inspection d'un certain nombre d'échantillons de blé cultivé dans diverses régions du Dominion à partir de semences importées de Russie. Je ne donnerai aucune opinion sur leur qualité meunière, sur aucune comparaison avec Red Fife, sur les conditions de culture actuelles au Manitoba ni sur les échantillons que vous dites avoir envoyés aux meilleurs meuniers. À en juger par les échantillons que j'ai reçus de vous, je suis porté à penser que ce blé de Russie a peu de chance de s'améliorer sur les sols légers... La comparaison entre les échantillons N-3 et N-2 montre de si grandes différences qu'il est difficile de croire qu'ils proviennent des mêmes semences.

Si les meuniers confirment que les qualités meunières de ce blé de Russie sont comparables à celles de Red Fife et s'il est prouvé que ce blé mûrit de 10 à 15 jours plus tôt, alors il devrait être cultivé sans hésitation au Manitoba. Le blé Red Fife a donné une bonne récolte en 1886 et en 1887, de sorte que je doute qu'il soit nécessaire d'essayer un autre blé, pour éviter de détruire le marché actuel du blé.

Veuillez agréer l'expression de mes meilleurs sentiments

Frank Gibb »

Rapport de la Ferme expérimentale centrale à Ottawa

« *Inspection de neuf échantillons de blé reçus de W. Saunders : la variété Ladoga de Riga, en Russie, pourrait être de la catégorie N-1, du Nord. Elle est semblable à la culture de cette année au Manitoba.*

1. *Ladoga, cultivé à Lethbridge dans les Territoires du Nord-Ouest - catégorie N-1, altéré par le gel, intégralement dur, enveloppe externe légèrement fissurée, le grain est propre, de mouture faible.*
2. *Ladoga, cultivé à Edmonton dans les Territoires du Nord-Ouest - catégorie N-2, blé de force du Manitoba, dur, pâle.*
3. *Ladoga, cultivé à Surrey au Manitoba - catégorie N-1, blé de printemps, à plus de*

50 p. 100 tendre.

4. *Ladoga, cultivé à Brandon Hills au Manitoba - catégorie N-2, blé de force du Manitoba, presque intégralement dur, pâle.*
5. *Ladoga, cultivé à Tatamagouche en Nouvelle-Écosse - catégorie N-3, du Nord. Très pâle.*
6. *Ladoga, cultivé à Guysborough, en Nouvelle-Écosse - catégorie N-2, blé de force du Canada, pâle.*
7. *Kuban, cultivé au Manitoba - catégorie N-1* (9, p. 19) »

Ce rapport indique que les échantillons de Ladoga ont été endommagés par le gel, que le grain était pâle et de forme irrégulière et que dans chaque cas il n'était pas meilleur que Red Fife (Halychanka). Là encore, l'intention de Saunders de remplacer Red Fife par Ladoga est manifeste dans toutes ses lettres.

Les variétés Ladoga et Onega ont pu être des variétés de printemps ukrainiennes locales amenées en Russie et en Sibérie par des colons ukrainiens ou plutôt par des exilés après la signature du traité de Pereïaslav entre Bohdan Khmelnitsky et le tsar de Russie. Ces variétés ont été surnommées « Skorospilka » (hâtif) ou « Poltavka » parce qu'elles mûrissaient plus tôt et provenaient de la région de Poltava en Ukraine.

Saunders avait envoyé des semences de Ladoga à toutes les fermes expérimentales ainsi qu'à des centaines d'agriculteurs dans les Territoires du Nord-Ouest dont il reçut des réponses très encourageantes après la récolte. À ce moment-là, il était impossible de tester la qualité de la farine et les caractères boulangers à partir de tout juste quelques livres de blé (aujourd'hui, il suffit de 100 grammes). De la sorte, il a fallu attendre plusieurs années avant qu'une quantité suffisamment grande de Ladoga soit accumulée à des fins d'analyse.

MM. McLaughlin et Moore, du Royal Mills de Toronto, acceptèrent de procéder à un essai sur la qualité boulangère s'ils pouvaient obtenir un plein wagon de Ladoga. En 1892, la quantité de blé nécessaire a été recueillie par Angus MacKay à Indian Head, dans le district de Prince Albert en Saskatchewan et expédiée à Toronto. Le blé a été moulu à la Royal Flour Mill et la farine distribuée aux meilleures boulangeries de la ville pour en éprouver la qualité boulangère. Buller écrit : « Les résultats de ces tests [de qualité boulangère] étaient tristement désappointants, car la farine de Ladoga manquait de force et donnait un pain très jaune et de texture grossière. Aussi, l'espoir de remplacer Red Fife par la variété plus précoce Ladoga, aux fins d'exportations, était-il complètement brisé. » (7, p. 147)

La redécouverte du blé Halychanka (Red Fife)

Lorsque le rêve de Saunders concernant Ladoga se brisa, il n'y avait rien d'autre à faire que de revenir au Red Fife (Halychanka) et d'élaborer un plan pour le croiser avec d'autres blés afin de mettre au point de nouvelles variétés adaptées au climat canadien.

Ce regain d'intérêt pour la vieille variété Red Fife naquit par pure chance : un marchand européen avait envoyé à Saunders un échantillon de blé galicien (Halychanka). Ainsi, 63 ans après l'arrivée et la découverte de David Fife en 1842, cette variété était « redécouverte. » Saunders en fit l'annonce en 1905 lorsqu'il se présenta devant le Comité spécial de l'agriculture et de la colonisation du Parlement après avoir lu la lettre de George Essen :

> « *Cette histoire a fait naître l'idée que le Red Fife est un blé canadien qui apparut pour la première fois chez M. Fife d'une manière inexplicable ou comme un fourvoyé de quelque variété européenne. Il m'a toujours semblé probable que le grain de blé qui vint ainsi entre*

les mains de M. Fife appartenait tout simplement à une variété européenne commune et qui s'était trouvée par hasard mêlée à ce blé de Danzig. (7, p. 208)

L'année dernière, parmi les variétés européennes nouvellement importées s'en trouvait une désignée sous le nom de « Galicien » qui nous était envoyée par un marchand de graines d'Allemagne. (Cette variété est enregistrée à la Division des céréales de la Ferme expérimentale centrale à Ottawa sous le numéro C.I. No 2463 [573 OT. 216-217]). Or, la Galicie se trouve à l'intérieur des terres à environ 300 milles de Danzig. Ce Galicien importé me frappa tout d'abord par sa ressemblance avec le Red Fife, et c'est pourquoi, au printemps dernier, je le semai à côté de Red Fife, et je les étudiai soigneusement tous les deux pendant toute la saison. Je les trouvai identiques à toutes les phases de développement et à l'époque de la moisson. Un morceau de terre plus étendu fournit le blé Galicien nécessaire pour l'épreuve de la farine. Ce blé fut moulu, la farine en fut analysée et on en fit du pain. On traita de même le Red Fife provenant du même champ. Les deux échantillons de farine furent trouvés identiques sous tous les rapports, et c'est ainsi que l'on a pu établir l'identité des deux blés. La maison de commerce qui nous avait fait tenir le blé Galicien, nous dit qu'elle avait reçu ce blé, plusieurs années auparavant, d'un cultivateur de Galicie. Ainsi, il paraît très clair que le grain de blé reçu par M. Fife était un grain de ce blé galicien de printemps qui se trouvait accidentellement dans la cargaison de blé d'hiver de Danzig dont on lui avait expédié une partie. Il est intéressant de pouvoir jeter quelque lumière sur l'origine du Red Fife, qui, jusqu'à ce jour, a toujours été très obscure. Il n'est point douteux qu'on ne cultive encore cette variété en Europe; et, autant que nous en pouvons juger par nos expériences, il semble être là-bas de même qualité qu'ici.

Il semble donc certain que Red Fife a été à l'origine cultivé en Europe centrale; que l'un de ses grains a été transporté dans une cargaison de blé d'hiver par la Baltique et la mer du Nord, de Danzig à Glasgow; qu'un échantillon renfermant le grain en question a été prélevé par quelqu'un au port écossais; que cet échantillon a été expédié à David Fife, à sa ferme ontarienne aux alentours de l'an 1842; que ce grain unique a germé et produit un plant de trois épis; que les grains de ces trois épis, semés l'année suivante, donnèrent naissance au blé qui devait être baptisé Red Fife; et que Red Fife est identique au blé appelé Galicien qui était récemment cultivé en Galicie »(7, pp. 209-210)

Ce texte historique canadien révèle la véritable origine du blé Halychanka. On peut également citer un document américain qui se trouve à Washington :

> « *Red Fife cultivé sous le numéro d'enregistrement 3329 et 3694. Bien qu'un grand nombre d'échantillons de blé aient récemment été importés de Russie, seulement l'un d'eux renfermait le véritable Red Fife. Cet échantillon (S.I.N-2463) provenait d'Halychyna qui se trouve quelque part en Allemagne de l'Est ou en Russie occidentale* » (10, p. 11)

Les croisements du blé au Canada

Après sa visite de l'ouest du Canada, Saunders avait acquis la conviction que les nouvelles variétés de blé adaptées au climat canadien ne pouvaient être mises au point que par des croisements scientifiques. Les caractères héréditaires souhaitables de certaines variétés devaient être sélectionnés chez la progéniture de parents dotés des gènes nécessaires.

Les premiers croisements ont eu lieu à la Ferme expérimentale centrale à Ottawa, le 19 juillet 1888. William Saunders, ses fils A.P. et Charles ainsi que leurs assistants W.T. Macoun et J.L. McMurray

procédèrent à des centaines de croisements, toujours avec l'un des descendants de la variété Halychanka (Red Fife). (7, p. 148) Les résultats ont été publiés dans les rapports annuels de la Ferme expérimentale.

En 1892, A.P. Saunders a été envoyé dans l'ouest du Canada pour procéder à des croisements expérimentaux aux fermes expérimentales de Brandon (Manitoba), Indian Head (Saskatchewan) et Agassiz (Colombie-Britannique). Le grain issu de ces croisements était intégralement expédié à Ottawa où le chercheur en chef procéda à une sélection pour les prochaines générations. En 1901, 58 nouveaux hybrides dotés des caractères souhaités avaient été sélectionnés et pouvaient devenir de nouvelles variétés après un travail plus poussé. Certains ont été envoyés à des fermiers de l'Ouest pour d'autres recherches afin d'établir leur valeur pratique. Quatre hybrides se sont révélés suffisamment bons pour servir de nouvelles variétés commerciales. Il s'agissait de :

- *Preston* + *Stanley*, obtenu d'un croisement de *Red Fife* + *Ladoga*;
- *Huron* + *Percy*, obtenu d'un croissement de *White Fife* + *Ladoga*. (7, p. 149)

Ces quatre croisements ont été réalisés à la Ferme expérimentale centrale à Ottawa. Les deux premiers l'ont été par William et les deux autres par A.P. Saunders. Ces quatre blés mûrirent quelques jours plus tôt que Red Fife mais présentaient certaines lacunes pour la plupart dans leur qualité meunière et boulangère, ce qui les rendit impropres à l'exportation. Ils ne devinrent donc pas populaires. Preston, souvent sous un nom différent, était cultivé dans la grande région centrale de culture de blé de printemps des États-Unis. (8, p. 150) White Fife était le résultat d'une sélection réalisé sur la variété Halychanka (Red Fife) produite à la Ferme expérimentale centrale (11, p. 50). Sa seule différence avec Red Fife tient dans ce que le grain est blanc.

La découverte du blé Marquis

En 1903, la recherche sur les grains était dirigée par Charles Saunders qui établit ses quartiers généraux à la Ferme expérimentale centrale à Ottawa où il procéda à l'examen d'un grand nombre de sélections. En 1904, il découvrit une nouvelle variété dénommée Marquis. Il s'agissait d'un croisement entre la variété de blé indienne précoce Hard Red Calcutta et de Red Fife réalisé par son frère A.P. en 1892 à la Ferme expérimentale d'Agassiz en Colombie-Britannique.

Hard Red Calcutta est le nom commercial d'une variété particulière de blé qui est, en fait, un mélange de plusieurs variétés. Aussi, existe-t-il un certain doute sur le fait qu'il ait été véritablement le type utilisé comme ancêtre maternel de ce croisement. Plusieurs générations de croisements ont donné un mélange de types, dont Marquis. Étudiant systématiquement épi après épi pendant des années, Charles Saunders devait juger la qualité de chaque variété de blé. Au cours de l'hiver de 1903-1904, il ne disposait pas d'un laboratoire approprié, ni d'un moulin pour moudre le blé ni même d'un four pour cuire le pain. Cependant, il prélevait quelques grains de chaque tige, les mâchait et décidait de l'éventuelle qualité de la farine et du pain selon la pâte qui se formait dans sa bouche. Les ancêtres de la variété Marquis ont été produits entre 1904 et 1906. Au cours de l'hiver 1906-1907, le laboratoire, qui disposait maintenant d'un matériel de mouture de la farine et de cuisson du pain, confirma en tout point ses évaluations initiales, où ses dents remplaçaient le moulin et sa bouche, le four. (7, pp. 155-156)

En 1907, 23 livres de grain Marquis ont été envoyées d'Ottawa à la Ferme expérimentale d'Indian Head pour un essai de terrain pleine grandeur. En 1908, le nouveau grain a été expédié à la Ferme expérimentale de Brandon au Manitoba. Au printemps 1909, la distribution de la nouvelle variété au public commença. Quatre cents échantillons ont été expédiés à des fermiers dans l'ouest du Canada. Le blé Marquis a donc été disséminé en Saskatchewan, au Manitoba, en Alberta, en Ontario et au Québec. Il s'est aussi retrouvé à Kamloops, en Colombie-Britannique, puis aux États-Unis. Il attira l'attention

dans tous les pays producteurs de blé en raison de la qualité étonnamment exceptionnelle de son grain et de sa farine, de sa précocité (plusieurs jours avant Red Fife), de son rendement élevé et du fait que sa tige ne verse pas. L'introduction de Marquis a été le plus grand triomphe pratique de l'agriculture canadienne. (7, p. 157)

La renommée de Marquis

Lorsque certains fermiers américains, du Dakota du Nord et du Sud ainsi que du Minnesota et d'États voisins, ont semé de petites quantités de cette nouvelle variété canadienne, la première récolte consacra sa réputation. C'est en 1912 que le Dakota du Nord importa pour la première fois plusieurs wagons de ce blé. Lorsque la première récolte de Marquis arriva aux gros moulins de Minneapolis, les meuniers remarquèrent immédiatement ses excellentes qualités meunières et boulangères. D'autres États du nord-ouest emboîtèrent rapidement le pas : par exemple, la meunerie Toddy Russel Miller de Minneapolis commanda 100 000 boisseaux de Marquis de l'Angus Mackay Farm Seed Company d' Indian Head, près de Regina, à l'automne 1913.

Pour être certain que cette grosse livraison serait d'une très grande pureté, la société nomma le professeur H. L. Bolly, commissaire des grains du Dakota du Nord, pour inspecter les champs dont proviendraient les grains. En 1914, le Canada étendit ses exportations de Marquis au Minnesota, au Dakota du Nord, au Montana, à l'Iowa, au Nebraska, au Dakota du Sud et à l'État de Washington. Cette année-là, près d'un demi-million d'acres d'emblavures américaines étaient cultivées en Marquis, produisant une récolte de 7 millions de boisseaux aux États-Unis, dont 3,36 millions au Minnesota et aux Dakota à eux seuls. (7, pp. 158-160)

Aux États-Unis, le blé Marquis se substitua, en tout ou en partie, à toutes les variétés de printemps cultivées à ce moment-là et même à certaines variétés d'hiver. Il devint populaire dans les États du Centre et du Nord-Ouest. En 1918, des fermiers américains et canadiens semèrent Marquis sur plus de 20 millions d'acres du sud du Nebraska au nord de la Saskatchewan, soit une distance de plus de 800 milles.

Caractères généraux de Marquis

Marquis est classé parmi les blés du groupe de Red Fife. Il diffère de Red Fife en ce que sa tige est plus courte et ne verse pas; aussi, ses glumes sont-elles plus courtes et son grain plus trappu. Il atteint la maturité de 98 à 135 jours après la plantation, selon la région géographique, ce qui représente 3 à 4 jours avant la plupart des variétés Red Fife. Il n'est pas résistant à la rouille, mais comme il mûrit plus vite, il est prêt à être récolté avant l'apparition de la rouille qu'il évite donc ainsi. De plus, comme il est plus précoce, il peut être cultivé dans des régions plus septentrionales que Red Fife. Ses propriétés sont particulièrement importantes pour les provinces des Prairies du Canada. (7, pp. 171-172)

Prix attribués à Marquis (7, pp. 172-174)

1. James J. Hill, de la Great Northern Railway Company, a offert une coupe en or d'une valeur de 1 000 $ US pour le meilleur boisseau de blé dur de printemps cultivé aux États-Unis. Sir Thomas Shaughnessy lança à Hill le défi d'ouvrir le concours au Canada et lorsque ce dernier refusa, Shaughnessy offrit un autre prix de 1 000 $ US en or, au nom de la compagnie de chemin de fer Canadien Pacifique, pour le meilleur boisseau de blé dur de printemps cultivé en Amérique du Nord. En 1911, la compétition internationale eut lieu sous les auspices du New York Land Show et a été remportée par Seager Wheeler de Rosthern, en Saskatchewan, avec un boisseau de blé Marquis. En 1910, Wheeler avait récolté 250 livres à partir de tout juste cinq livres de semence. Le grain avait été cultivé sur un champ mesurant 15 pi × 115 pi soit

environ 1/19e d'acre, probablement un record mondial dans le cas du blé de printemps.

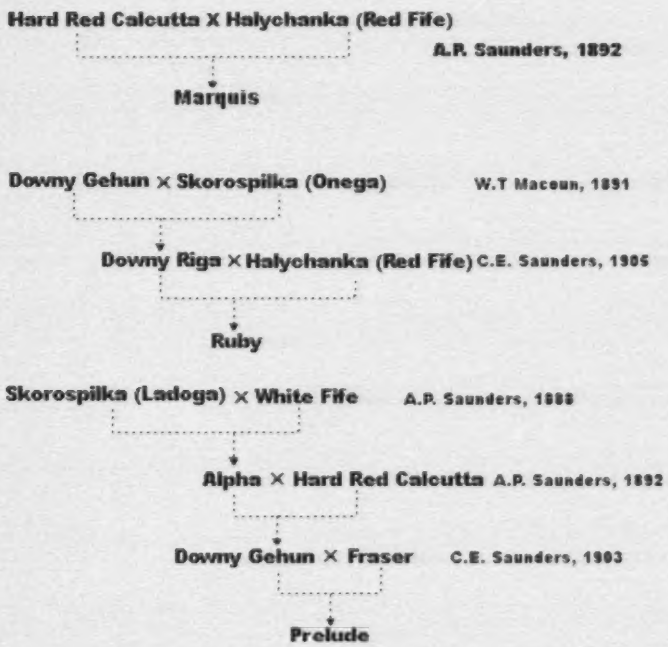
2. Un agriculteur du nom de Holmes, de Raymond en Alberta, gagna le prix de l'International Dry-Farming Congress pour Marquis en 1912; Paul Garlach, d'Allan en Saskatchewan, obtint un prix semblable en 1913.
3. Seager Wheeler renporta des prix internationaux en 1914 et 1915 et aussi un prix pour la variété Kitchener, dont il avait lui-même fait la sélection à partir de Marquis, en 1916.
4. Samuel Larcombe, de Birtle au Manitoba, gagna un prix international au Twelfth International Soil Products Exhibition en 1917.
5. Seager Wheeler remporta un autre prix international à la Thirteenth International Soil Products Exhibition à Kansas City en 1918. Il a été présenté au public comme l'un des meilleurs producteurs de blé du continent.

Les prix remportés par Marquis et ses descendants montrent que ses hybrides avaient de meilleures propriétés génétiques que leur ancêtre ukrainien Halychanka. (7, p. 174)

Ruby et Prelude

En raison de leur plus courte période de végétation, les emblavures du nord ne peuvent être ensemencées que par des variétés hâtives. L'une des nouvelles variétés hâtives mises au point par William Saunders a reçu le nom de Prelude, probablement parce qu'il était amateur de musique. Cette variété mûrit pleinement deux semaines plus tôt que Marquis, et était donc destinée aux régions nordiques : nord de la Saskatchewan et nord et centre de l'Alberta. Elle parvient à maturité même dans la ville de Dawson au Yukon. (7, pp. 183-184)

Après Prelude, une nouvelle variété dénommée Ruby a été sélectionnée. Elle atteint la maturité encore plus tôt, environ deux semaines et demie avant Red Fife. Les diagrammes généalogiques de Marquis, Ruby et Prelude figurent plus loin. (7, pp. 184-186)



La comparaison des caractères des géniteurs et des générations subséquentes met en lumière les traits

sélectionnés par croisement :

- Hard Red Calcutta et Gehun, de l'Inde, maturité précoce;
- Poltavka (Onega) et Poltavka (Ladoga), blés ukrainiens de Russie, maturité précoce;
- Halychanka (Red Fife) et Halychanka (White Fife), d'Ukraine, excellentes qualités meunière et boulangère.(7, pp. 186-187)

Hard Red Calcutta

Hard Red Calcutta, géniteur femelle de Marquis, a été importé au Canada par William Saunders à des fins de recherche aux fermes expérimentales. Des échantillons ont été distribués à des fermiers dans l'ensemble du pays. Vingt-huit ont été expédiés en 1892 : même s'il mûrit de deux à trois semaines avant Red Fife, son rendement faible, sa tendance à l'égrenage, sa paille très courte et d'autres lacunes expliquent qu'il ne se soit pas qualifié comme variété commerciale dans les conditions canadiennes.(7, pp. 204-205)

En 1892, il a été croisé avec Red Fife dans l'espoir de créer une variété de blé précoce dotée de la qualité de Red Fife. La descendance de ce croisement était diversifiée. On n'a conservé aucune note sur la première génération (F1), mais il en existe sur la première génération de l'hybride Marquis chez Buller. (7, p. 205) De plus, il n'existe aucune analyse sur les générations ultérieures (F1, F2, F3, etc.). Nous ne connaissons pas la génération à laquelle la sélection a commencé: il y avait un mélange de variétés et de caractéristiques. Le type de blé indien utilisé pour le croisement est aussi inconnu. Comme Calcutta Red était aussi un mélange de grain rouge et blanc, la couleur du géniteur maternel est aussi inconnue.

Le fait de retrouver les notes manquantes sur l'analyse de la sélection de la variété Marquis serait d'un très grand intérêt pour les cultivateurs et les généticiens d'aujourd'hui. Cette variété est devenue un produit alimentaire d'importance qui a alimenté l'économie agricole tant du Canada que des États-Unis au cours de la première moitié du XX^{e} siècle.

Valeurs de la récolte de Marquis au Canada et aux États-Unis

Valeur de la récolte de blé Marquis au Canada en 1917-1918

Année	Récolte totale (en boisseaux) de blé dans les trois provinces des Prairies	% de Marquis	Quantité de Marquis en boisseaux	Prix/boisseau ($US)	Valeur de la récolte de Marquis ($US)
1917	212 000 000	80 %	169 600 000	2,00	339 200 000
1918	162 000 000	80 %	129 000 000	2,00	259 200 000

Source : Buller (7, p. 243)

Si l'on ajoute les récoltes de l'Ontario et du Québec à celles des trois provinces des Prairies, la valeur de la récolte de Marquis monte à 340 millions et 260 millions de dollars pour 1917 et 1918 respectivement.

Valeurs des récoltes de blé Marquis dans les quatre États cultivateurs de blé de printemps en 1917

	Récolte totale de blé en boisseaux	% de Marquis	Quantité de Marquis en boisseaux	Prix/boisseau ($ US)	Valeur de la récolte de Marquis ($ US)
Minnesota	57 965 000	46	26 663 900	2,00	53 327 800
Dakota du Nord	56 000 000	43	24 080 000	2,00	48 160 000
Dakota du Sud	52 024 000	43	22 370 320	2,00	44 740 640
Montana	17 963 000	45	8 083 350	2,00	16 166 700
Totaux	183 952 000		81 197 570		162 395 140

Source : Buller (7, p. 243)

Si la récolte de Marquis dans d'autres États américains était ajoutée à celle de ces quatre États, sa valeur monétaire en 1917 se chiffrerait à 170 millions de dollars. (7, p. 244)

En 1918, la récolte de blé de printemps devait totaliser 342,855 millions de boisseaux en septembre, dont environ 257 millions de boisseaux provenant des grands États producteurs de blé, en l'occurrence le Minnesota, les deux Dakota et le Montana. Ces quatre États devaient également produire 15,050 millions de boisseaux de blé d'hiver, soit un total d'environ 272 millions de boisseaux de blé. Leur récolte de blé Marquis en 1918 a totalisé environ 177 millions de boisseaux. Si le prix moyen du boisseau était de 2 $US, la récolte a atteint une valeur de 354 millions de dollars US. D'autres États y ont ajouté 86 millions de boisseaux, dont probablement la moitié en Marquis. De la sorte, la valeur totale de la récolte s'établit à plus de 370 millions de dollars US. (7, p. 245)

Valeurs des récoltes de Marquis en Amérique du Nord, 1917-1918

	Canada	États-Unis	Valeur totale
1917	339 000 000	170 000 000	509 200 000
1918	259 200 000	370 000 000	629 200 000

Source : Buller (7, p. 245)

Le tableau précédent montre que si la variété Marquis a été créée au Canada, en 1918, elle était cultivée sur de plus grandes superficies aux États-Unis qu'au Canada. (7, p. 245)

Tous ces millions ont été payés pour les descendants d'un grain unique d'Halychanka (Red Fife) en provenance d'Ukraine qui a atteint le Canada en 1842. Si cela ne s'était pas produit, à mon avis, ces chiffres auraient été beaucoup plus faibles.

La reconnaissance des excellentes qualités boulangères de ce blé par les meuniers et les négociants en grain américains lui conférèrent bien vite une immense valeur commerciale. Fait encore plus important, l'expansion du blé ukrainien sur le continent américain est devenue un atout d'importance pour les Alliés au cours de la Première Guerre mondiale. En fait, à mon avis, Marquis a aidé les Alliés à gagner la guerre. En 1918, la récolte de Marquis dans l'ouest du Canada et aux États-Unis totalisait plus de 300 millions de boisseaux -- soit assez pour fabriquer du pain pour nourrir 50 millions de personnes pendant toute une année. À 2 $US le boisseau, sa valeur se chiffrait à plus de 600 millions de dollars US. (7, p. 246)

Il est facile d'évaluer quantitativement la prospérité que cette variété a apportée aux États-Unis. La richesse qu'elle a engendrée a doté leur économie agricole de solides assises. Par exemple, la récolte de

Marquis en 1917 au Minnesota, à lui seul, a donné lieu à une augmentation de richesse de plus de sept millions de dollars.(7, p. 249) Les valeurs immatérielles prennent une importance égale, par exemple la fierté et le sentiment de satisfaction engendrés par cette immense réalisation économique, non seulement chez les agriculteurs, mais pour l'ensemble de l'administration américaine.

L'un des indices de l'effet de cette variété sur l'agriculture canadienne tient dans ce qu'environ 80 p. 100 de toutes les emblavures de l'ouest du Canada après 1918 étaient sous Marquis. Il a été semé sur des terres en jachère et a donné un rendement d'au moins 20 p. 100 supérieur à celui de la variété antérieure dominante -- Red Fife. La récolte de blé de 1918 a totalisé 162 millions de boisseaux, soit une hausse de 16 millions. Si nous tenons compte du climat inclément du Canada qui favorise souvent l'apparition de la rouille ou des dommages par un gel précoce à Red Fife, les avantages de ce blé Marquis pour le pays étaient encore plus considérables. (7, p. 254)

D'après M. Milner, un ancien président de la Bourse des grains de Winnipeg, le chiffre final pour les années 1915 à 1918 s'établissait à 376 448 400 boisseaux. Une augmentation annuelle de 25 millions de boisseaux par année était directement attribuable à l'introduction de Marquis. De la sorte, plus de 2 millions de Canadiens ont pu disposer de plus grandes quantités de pain et d'autres produits du blé. (7, p. 254 -255)

Bien que les prix du blé aient été plus faibles à ce moment-là, le revenu agricole annuel gagné dans l'ouest du Canada grâce à la variété Marquis est passé de 11,2 millions à 17,5 millions en 1918. Au cours de la Première Guerre mondiale, les prix du blé ont au moins triplé. Les revenus tirés des ventes de Marquis ont rempli les poches des agriculteurs canadiens de millions de dollars pendant de nombreuses années. Les taxes sur les ventes de ce blé ont apporté d'importants bénéfices économiques au gouvernement fédéral et rendu possible la construction d'écoles élémentaires et secondaires, de collèges d'agriculture et d'universités dans les provinces de l'Ouest. Le travail assidu et soigneux de Charles Saunders, associé à la génétique des ancêtres ukrainiens de la variété Marquis, ont apporté une grande contribution au début de la croissance économique du Canada. (7, pp. 255-256)

La variété Marquis se développait dans les conditions de culture de l'ouest du Canada, ce qui a encouragé les agriculteurs à élargir leurs emblavures et ce qui pourrait avoir contribué à une forte augmentation du nombre de nouveaux fermiers et immigrants. En fait, l'effet de la variété Marquis sur l'agriculture canadienne a été si considérable qu'il ne peut s'exprimer en simples termes de boisseaux par acre ou de dollars par année.

Sommaire de l'importance du blé Marquis

1. Mis au point et introduit par Charles Saunders à la Ferme expérimentale centrale d'Ottawa, il descend du blé ukrainien Halychanka (Red Fife).
2. Il s'agit d'un blé roux vitreux de printemps réputé pour ses qualités meunières et boulangères. Il atteint un plus haut rendement et mûrit en moyenne six jours plus tôt que Red Fife.
3. Découvert en 1903 et distribué pour la première fois aux agriculteurs de l'ouest du Canada en 1909, il était le blé de printemps dominant au Canada et aux États-Unis en 1918.
4. Les premières récoltes de Marquis ont été magnifiques :
    1. 1917 - plus de 250 millions de boisseaux d'une valeur de 500 millions de dollars;
    2. 1918 - plus de 300 millions de boisseaux d'une valeur de 600 millions de dollars.
5. En 1917, après le remplacement d'Halychanka (Red Fife) par Marquis, le rendement en blé du Canada a progressé de plus de 16 millions de boisseaux d'une valeur de quelque 32 millions de dollars.
6. Sous l'effet du remplacement des variétés Bluestem, Fife et Velvet Chaff par Marquis, la récolte de blé américaine en 1917 a augmenté de plus de 10 millions de boisseaux d'une valeur de

20 millions de dollars.

7. En 1917, le remplacement des variétés de rendement inférieur par Marquis a fait augmenter la récolte de blé nord-américaine de plus de 26 millions de boisseaux valant 52 millions de dollars. En raison de la crise alimentaire de 1917-1918, ces quantités additionnelles de blé devinrent capitales pour les Alliés au cours de la Première Guerre mondiale.
8. Son succès international immense a fait la preuve des avantages de la recherche et développement scientifiques par les pouvoirs publics, en particulier la création du système des fermes expérimentales en 1889 (Nos 1-8, de 7, pp. 257-258)
9. D'après le doyen du Collège d'agriculture de la Saskatchewan, L.E. Kirk, la variété Marquis a été le blé de plus haut rendement jamais produit dans le monde. James Boyle, du Collège d'agriculture de l'Université Cornell, souscrit à cette opinion : « La plus grande percée dans le domaine du blé réalisée aux États-Unis a été l'introduction d'une catégorie de blé vitreux de printemps appelé Marquis. L'idée nous vint sans frais du céréaliste du Dominion du Canada, Sir Charles E. Saunders. Au printemps 1903, il a planté un grain unique de ce blé. L'année suivante, il obtint 12 plants. En 12 ans, ces plants s'étaient multipliés en 250 millions de boisseaux. » (12, p. 13)
10. La mise au point de cette variété a non seulement contribué à une vaste expansion de la production de blé et à une augmentation de la prospérité agricole et économique, mais elle a aussi incité un grand nombre d'immigrants à affluer vers les parties septentrionales des trois provinces de l'Ouest et a aussi marqué le début de l'expansion du Canada vers le Nord. Les emblavures du Canada sont passées de 5 096 053 acres en 1906 à 9 335 400 en 1914 et à 16 125 451 en 1918. En 1940, ces superficies se chiffraient à 27 750 000 acres.
11. Le blé produit par les trois provinces de l'Ouest entre 1910 et 1948 équivalait à plus de 17,5 milliards de dollars. (12, p. 15) De ce total, plus de 80 p. 100 étaient attribuables au blé Marquis.
12. En 1949, les superficies sous grain du Canada au Manitoba, en Saskatchewan et en Alberta s'étaient élargies à quelque 200 millions d'acres : 32 077 600 au Manitoba, 80 051 020 en Saskatchewan et 87 449 600 en Alberta, tous ensemencés en Marquis et d'autres variétés descendant de la variété ukrainienne Halychanka (Red Fife). (12, p. 14)

Les variétés Kitchener et Quality

Kitchener est une sélection de Marquis produite par Seager Wheeler à la Ferme expérimentale de Rosthern en Saskatchewan en 1911. (7, p. 275) Son grain est plus foncé et plus oblong que celui de Marquis, il mûrit deux à trois jours plus tard et ses qualités meunières et boulangères ainsi que la couleur de sa farine sont inférieures, bien que son rendement soit à peu près le même que celui de Marquis et sa tige plus solide. Kitchener est souvent attaqué par la rouille.

Quality est une sélection de Marquis produite par Luther Burbank à Santa Rosa en Californie aux alentours de 1918. Son grain est blanc et plus gros que celui de Marquis. Quality est un des meilleurs blés blancs de printemps pour ce qui est des qualités meunières et boulangères. Son rendement élevé, son excellente qualité et son adaptabilité aux sols plus pauvres l'ont rendu assez populaire au Manitoba; cependant, son grain blanc, sa susceptibilité à la rouille et sa croissance rapide en période pluvieuse l'ont rendu ultérieurement moins populaire. D'après M. Burbank, ce blé « convient à tous les climats où le blé peut être cultivé ». (7, p. 235)

La variété Red Bobs

Il est difficile de retrouver tous les noms que le blé Halychanka a reçus de divers cultivateurs et chercheurs. Voici l'histoire de l'un d'entre eux :

Le professeur A.E. Blaunt, qui travaillait au Collège d'agriculture du Colorado en 1880, produisit divers types d'hybrides de blé à partir de Red Fife dont découlèrent des variétés commerciales. Il leur donna des noms de minéraux : Améthyste, Feldspath, Granite, Gypse, Hornblende, Quartz, Rubis et Tourmaline. Certaines de ces variétés ont été envoyées à un chercheur nommé W.J. Farrer, aux Nouvelles Galles du Sud en Australie, qui en prit les meilleures comme géniteurs de ses hybrides. (13, pp. 61-62)

Farrer n'a pas indiqué l'origine de ces blés du Colorado et baptisa certains d'entre eux de noms complètement différents. Ils devinrent donc connus comme les géniteurs de ses propres hybrides. De la sorte, le nom du blé ukrainien Halychanka (Red Fife) disparut complètement.

Par exemple, Blaunt mit au point deux sélections à partir de la variété ukrénienne Halychanka (Red Fife) qu'il baptisa Saxon Fife et Improved Fife ainsi que Blaunt's Fife, qui fut connu ultérieurement sous le nom commercial de Gypse. M. Farrer reçut un échantillon de Gypse qu'il renomma Blaunt's Lambrigg. Il sélectionna plusieurs plants, les multiplia et leur donna le nouveau nom de Bobs. Cette variété présente des grains blancs ainsi que certains grains rouges, de bons rendements et de très bonnes qualités meunières et boulangères. D'Australie, cette variété arriva à William Saunders au Canada. Ultérieurement, Bobs a été reconnu aux États-Unis. Commentant avec amertume ces changements de nom, le chercheur américain R. Ball écrit : « Cela illustre le fait que nos propres grains vont à l'étranger et nous reviennent rebaptisés. » (13, p. 62)

Lorsque Saunders reçut son échantillon de la variété Bobs, il admit que son rendement était plus élevé que celui de Marquis, mais il ne voulait pas l'introduire dans l'Ouest canadien à cause de son grain blanc. Sur le marché britannique des grains, l'Australie était reconnue pour ses variétés blanches alors que le Canada l'était pour les blés rouges. La norme du blé d'exportation du Canada était un blé le plus roux possible, et ses critères d'évaluation étaient fixés de façon à décourager la culture du blé blanc.

Le développement ultérieur de la variété Red Bobs est décrit par Buller (7, p. 262) :

> « *M. Wheeler de Rosthern en Saskatchewan... qui procédait à des sélections à partir de souches de Early Red Fife et de Preston du Dr Saunders, a entendu parler de Bobs et au cours de l'hiver de 1907-1908, il en acquit un échantillon de 10 livres de la Ferme expérimentale d'Indian Head.* »

L'une des conclusions intéressantes tient dans ce qu'il n'y avait aucune différence entre le Early Red Fife, Preston et le Bobs australien (1909). Les plants de la variété Bobs étaient également très uniformes.

En 1910, Wheeler répéta son expérience sur une surface d'un quart d'acre. Le résultat a été le même, à la seule différence que certains épis de Bobs renfermaient des grains roux. Aussi, Wheeler appela-t-il les Bobs d'Australie, White Bobs, et cette variété à grains roux, Red Bobs. En 1911, il sema de nouveau les grains de chacun des épis dans des rangs distincts. Les plants issus de ces premiers grains roux étaient assez diversifiés. Certains étaient semblables à Red Fife, d'autres avaient des barbes tout au long de l'épi, certains avaient des barbes courtes à l'extrémité de l'épi et parfois l'épi entier était semblable à celui de Red Fife. Certains plants étaient élevés, d'autres courts, d'autres entre les deux. Il en était de même de leurs caractéristiques de maturité: certains étaient hâtifs, d'autres plus tardifs. Tous les grains étaient roux.

Cette diversité des caractères montre qu'un hybride naturel avait été produit dans le champ de Wheeler en 1909. Il s'agissait d'un croisement entre White Bobs, Red Fife et Preston. La ségrégation a été démontrée avec la seconde génération conformément aux lois de Mendel. La description faite par Buller de la sélection de Red Bobs montre qu'en 1918, cette variété était déjà complète. Une

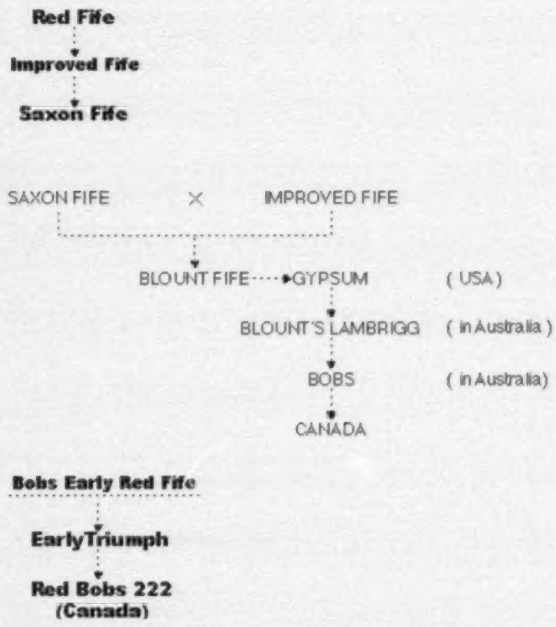
comparaison des variétés Red Bobs, Marquis et Kitchener a révélé que la première mûrissait quelques jours plus tôt que les deux autres.

Il existe deux sources d'information sur la variété Red Bobs, en supposant qu'il n'y ait eu qu'une seule variété Red Bobs au Canada. La première bien entendu est Buller (7, pp. 259-277); l'autre (11, p. 39) explique l'origine de Red Bobs dont elle fait une nouvelle sélection de la variété Early Triumph obtenue à l'Université d'Alberta et distribuée pour la première fois aux alentours de 1925. Sur l'origine de Early Triumph, cette source écrit :

> « *En 1910, Seager Wheeler, de Rosthern en Saskatchewan, trouva un épi de blé dont les grains étaient roux parmi les grains de la variété australienne Bobs qu'il cultivait parallèlement à la variété Early Red Fife. La génération de ces grains roux a été baptisée Early Triumph.* » (11, p. 22)

Il est à noter que les auteurs de la deuxième publication ne mentionnent pas les éléments détaillés qui se trouvent dans Buller, qui lui ne mentionne pas l'existence d'Early Triumph.

Le diagramme suivant présente un résumé du chemin de Red Fife du Canada aux États-Unis et à l'Australie puis de nouveau au Canada.



Early Triumph paraît différent de Red Bobs, alors que sa farine a une qualité qui rappelle beaucoup celle de Marquis. Il s'agit donc d'un blé d'une catégorie de grande valeur. Red Bobs donne une farine de qualité quelque peu meilleure que celle de Marquis, mais elles sont de la même couleur. Red Bobs est cultivé principalement dans le sud de l'Alberta où il survit.

Le blé dans l'ouest du Canada

À mon avis, la qualité du blé ukrainien a contribué au développement rapide de l'ouest du Canada au début du XX^{e} siècle, comme en atteste clairement l'augmentation de la récolte de blé dans cette région. Considérons les statistiques suivantes de Buller (7, pp. 35-41): la récolte de blé au Manitoba et en Saskatchewan en 1904, alors que la culture des grains en Alberta n'en était qu'à ses débuts, ne s'est chiffrée qu'à tout juste 56 millions de boisseaux. En 1906 cependant, les récoltes combinées du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Alberta étaient passées à 102 millions de boisseaux. En 1913, elles avaient plus que doublé une nouvelle fois pour totaliser 209 millions de boisseaux. Tous justes deux ans plus tard, elle avait encore une fois pratiquement doublé atteignant plus de 360 millions de boisseaux avec la récolte flamboyante de 1915.

Ce type de croissance explosive de la culture du blé dans les provinces des Prairies a propulsé le Canada parmi les principaux producteurs de grain des pays du Commonwealth. Parlant de la grosse récolte de 1915, M. W.E. Milner (14), président de la Bourse des grains de Winnipeg, a déclaré en septembre 1916 :

> « *Ce fut l'une des années les plus phénoménales de l'histoire de l'industrie des grains du Dominion du Canada. Nos agriculteurs, bénis par la Providence, ont produit la plus grande récolte jamais moissonnée dans notre pays... notre récolte de blé a atteint [un total de] 376 448 400 boisseaux.* » (7, p. 35-36)

Les récoltes de 1916, 1917 et 1918, si elles n'ont pas été aussi magnifiques que celles de 1915, ont quand même dépassé chacune les 200 millions de boisseaux. La Saskatchewan a été la plus grande province productrice de blé suivie du Manitoba et de l'Alberta.

Superficies et rendement du blé en 1915

	Superficie	Boisseaux	Rendement à l'acre
Saskatchewan	6 884 874	173 723 775	25,23
Manitoba	3 664 281	96 662 912	26,4
Alberta	1 637 122	58 830 704	35,96

Source : Buller (7, p. 36)

Rendement moyen du blé de printemps en boisseaux par acre, 1908-1917

- Manitoba : 17,76
- Saskatchewan : 18,5
- Alberta : 22,5

Plus de 90 p. 100 du blé du Canada était produit par les provinces des Prairies. Entre 1913 et 1917, ces trois provinces ensemble produisaient au total 1,283 milliard de boisseaux de blé alors que le reste du Canada n'en produisait que 118 millions. Le Canada était aussi le meneur mondial en ce qui a trait à la production de blé par habitant, en raison de sa faible population par rapport à l'étendue énorme de ses emblavures (7, p. 38).

Production de blé par habitant dans certains pays en 1917 (boisseaux)

- Canada : 32
- Argentine : 25
- Australie : 17,5

- Roumanie : 14,5
- Bulgarie : 12,5
- États-Unis : 7,5
- Royaume-Uni : 1,5

Consommation de blé par habitant dans certains pays en 1917 (boisseaux)

- Canada : 16,5
- Argentine : 11
- France : 9,5
- Italie at Australie : 7,5
- Royaume-Uni : 7

Exportations de blé en 1913 (boisseaux)

- États-Unis : 154 760 000
- Canada : 151 975 000
- Russie : 130 596 000
- Argentine : 109 637 000
- Hollande : 64 501 000
- Inde britannique : 54 711 000
- Roumanie : 54 203 000
- Australie : 53 207 000
- Allemagne : 29 638 000
- Belgique : 15 898 000
- Bulgarie : 11 456 000
- Autriche-Hongrie : 1 730 000

Cette liste montre clairement que le Canada se situait en deuxième place en 1913. Vers 1915-1916 cependant, les exportations mondiales de blé étaient devenues très limitées en raison de la guerre. De la sorte, le Canada avec son énorme excédent de 1915 a pu se hisser en tête des exportateurs du monde, même en avant des États-Unis.

Exportations de blé en 1915-1916 (boisseaux)

- Canada : 267 766 000
- États-Unis : 39 526 000
- Argentine : 110 390 000
- Australie et Nouvelle-Zélande : 63 249 000

En 1918, les agriculteurs du Canada et des États-Unis ont fait des efforts particuliers pour augmenter la récolte de blé afin de soutenir l'effort de guerre. La récolte combinée en Amérique du Nord s'est établie à plus de 1,1 milliard de boisseaux. La contribution de chaque pays évaluée en octobre se lisait comme suit :

- États-Unis : 918 920 000 boisseaux
- Canada : 210 000 000 boisseaux

Aux États-Unis, la récolte a été de plus de quatre fois celle du Canada en raison de la grande sécheresse dans les provinces des Prairies. Malgré cela, le Canada aurait pu cultiver beaucoup plus de blé que les États-Unis, car bon nombre d'emblavures possibles dans les Prairies sont demeurées des terres vierges où la charrue n'a jamais passé. (7, p. 41)

Le blé cultivé aux premières heures

Le Canada cultivait principalement du blé de printemps. Le blé d'hiver, dont les rendements sont plus élevés, y était également planté bien que le climat de l'ouest du Canada ne lui soit pas propice. Le tableau suivant donne les superficies sous blé de printemps et blé d'hiver dans les trois provinces des Prairies en 1918.

Nombre d'acres sous blé de printemps et blé d'hiver en 1918

	Blé de printemps	Blé d'hiver
Alberta	3 187 000	58
Saskatchewan	9 101 000	--
Manitoba	2 616 000	2
Total	14 904 000	60

Source : Buller (7, p. 42)

L'ouest du Canada était ensemencé presque exclusivement en blé de printemps. Une petite quantité de blé d'hiver y était cultivée, principalement en Alberta, même si en 1918, les superficies sous blé d'hiver dans les trois provinces des Prairies totalisaient tout juste les deux cinquième de 1 p. 100 des emblavures totales du Canada. Parmi les facteurs climatiques qui détruisent le blé d'hiver, citons

1. des températures très basses l'hiver;
2. la couverture de neige relativement mince, selon la localité;
3. l'alternance de gel et de dégel au début du printemps;
4. les vents secs du printemps.

D'après Buller :

> « ... *les blés cultivés au printemps sont les variétés dures rouges dont les principales sont Marquis et Red Fife. Les blés d'hiver, semés à l'automne, sont principalement Turkey Red et Kharkov* » (7, p. 42).

À mon avis, ces blés sont arrivés sur le continent en provenance d'Ukraine occidentale.

Les périodes de la récolte et du battage étaient toujours les parties les plus occupées de l'année dans l'ouest du Canada. La main-d'œuvre locale ne suffisait jamais pour effectuer à elle seule tout le travail, de sorte que de 20 000 à 30 000 travailleurs additionnels devaient provenir de l'est du Dominion et des États-Unis (7, p. 47)

Buller ajoute : « Les plaines de l'Ouest sont en général très plates, sans gros arbres donc faciles à briser avec la charrue. Le sol est épais et riche en humus... » (et au moment de la récolte, une vision or et bleue : de lourds épis de blé ukrainiens plantés sur les sols canadiens attendant les agriculteurs et leurs machines.)

> « ... *rien n'est plus vivifiant dans l'Ouest que l'image des lieuses au travail dans les prairies s'étalant à perte de vue, le grain doré brillant sous le soleil d'août et par-dessus tout, la voûte azurée sans nuage du ciel. Et lorsque la dernière gerbe a été coupée et que les lieuses se sont tues, quelle vue magnifique à travers les terres en chaume légèrement ondulées : meule après meule... sur un quart de mille, sur un demi-mille... des meules ridant l'horizon, des dizaines de milliers de meules attendant toutes d'être battues, chacune portant la promesse du pain, le cadeau du Nouveau Monde à l'Ancien. Les étendues ininterrompues*

des prairies créent en nous un sentiment de liberté qui est mieux connu de ceux qui vivent loin des citées populeuses, qui labourent, sèment et moissonnent, dont le dur labeur quotidien les forcent à communier inconsciemment avec la Nature et, de la sorte, à absorber un peu de sa simplicité et de son charme. » (7, pp. 48-49)

C'est là le trésor énorme apporté au Canada par le blé ukrainien.

La grande trémie du blé

Le grain ukrainien était cultivé en abondance dans les Prairies et remplissait les silos nouvellement construits. Un vaste réseau de chemin de fer s'étendant sur des milliers de milles a été construit pour assurer le transport nécessaire dans l'ouest du Canada. Les principales sociétés desservant les routes du blé étaient Canadien Pacifique, Canadien du Nord et Grand Trunk Pacific.

« *Leurs principales voies menaient toutes à Winnipeg de sorte que cette ville est devenue, là où elle se situait, le point de convergence d'une grande trémie à blé dont le gouleau conduisait aux rives du lac Supérieur. Chaque jour ouvrable de la campagne agricole de 1915-1916, il passait en moyenne par Winnipeg plus d'un millier de wagons de blé.* » (7, p. 49)

Le diagramme de Buller (7, p. 50) des voies de transport du blé de l'ouest du Canada vers l'Est en 1913 montre qu'en majeure partie le blé était transporté par chemin de fer par Winnipeg vers Port Arthur et Fort William. De là, il était expédié par les Grands Lacs vers Montréal et Buffalo puis, à l'océan Atlantique le long du Saint-Laurent ou par terre vers les ports de St. John, Halifax, Portland, Boston, New York et Baltimore. (7, pp. 49-51)

Construction des silos-élévateurs de grain

Une récolte abondante de blé ne pouvait être délivrée rapidement à l'exportation. Il fallait l'entreposer judicieusement et économiquement pour une longue période. À cette fin, des élévateurs ont été construits près des voies ferroviaires. Les agriculteurs y apportaient leur grain qui était pesé, nettoyé puis entreposé dans d'immenses silos.

Il existait plusieurs types d'élévateurs de capacités diverses. En 1916-1917, l'ouest du Canada comptait 1 384 gares près de 3 338 élévateurs d'une capacité de 163 144 000 boisseaux. (7, p. 54)

Le système des élévateurs était très bien organisé pour la puissante industrie des céréales. Les élévateurs faisaient appel à la plus récente technologie de chargement et de déchargement du grain. Les volumes de grain étaient considérables : la Division de l'inspection du grain de l'Ouest du ministère de l'Agriculture inspectait 338 425 200 boisseaux de blé. Treize élévateurs terminaux furent construits le long du lac à Port Arthur et Fort William, chacun d'une capacité moyenne de plus de trois millions de boisseaux, soit une capacité totale de 41 750 000 boisseaux, de sorte que le grain pouvait être chargé directement dans les cales des navires à vapeur des lacs. (7, p. 60)

Ces navires étaient conçus et construits pour transporter le grain par les Grands Lacs. Eux aussi étaient munis du matériel le plus récent de chargement et de déchargement des grains. Leur capacité était énorme. Un navire pouvait absorber le contenu de sept trains, ou de 300 wagons couverts (15). Le plus gros pouvait transporter le contenu de neuf trains remplis de blé. Il pouvait charger de 75 000 à 100 000 boisseaux par heure et en décharger de 20 000 à 40 000 boisseaux à l'heure, selon la machinerie que comptait l'élévateur. En raison de ces économies d'échelle, le transport était toujours meilleur marché par eau que par chemin de fer. (7, p. 65-66)

La Loi sur les grains du Canada

Avec l'expansion du commerce des grains au Canada, fréquentes étaient les plaintes concernant la sous et la surévaluation des prix du grain consentis aux agriculteurs et aux acheteurs respectivement et les pratiques commerciales en général malhonnêtes de certains propriétaires d'élévateur. Des tricheries sur le poids et le grade et d'autres activités frauduleuses ont forcé le Parlement à promulguer une loi réglementant le secteur. La Loi sur les grains du Canada a reçu la sanction royale en 1912. Elle créait un organe exécutif - la Commission des grains du Canada - pour administrer la Loi. La Loi définissait les grades normaux des blés des Prairies et les règles de chargement. Elle énonçait également les normes de caractères selon lesquelles le blé devait être classé. Elle assurait donc aux céréaliculteurs et aux agriculteurs une protection législative solide contre les abus des sociétés d'élévateur au moment de la livraison du grain. (7, pp. 68-69)

Aux premières heures du commerce du blé, le classement était fondé sur l'échantillonnage. Par la suite, ce système s'étant révélé inapproprié, un système universel de classement et de pesée des grains a été introduit en 1884, d'abord à Minnéapolis et à Duluth puis à Winnipeg.

Ce système permettait à l'agriculteur de vendre ou d'entreposer le blé selon le grade qui lui avait été assigné par l'inspecteur des grains. Les grades, ou classes, de blé sont nombreux et divers, selon l'agriculteur, l'environnement où le blé a été cultivé, selon qu'il y a eu des mélanges avec d'autres variétés ou même d'autres céréales et selon la qualité meunière. (7, p. 70) La Loi sur les grains du Canada établit quatre grades de blé:

- *Blé de force numéro 1 du Manitoba*
  Ce blé doit être en bon état et très propre, un boisseau doit peser au moins 60 livres et doit être composé à au moins 75 p. 100 de Red Fife dur ou de Marquis.

La première variété, Red Fife, était le blé standard pour l'ouest du Canada. Lorsque la variété Marquis a été introduite, la Commission des grains du Canada a alors ajouté « ou de Marquis. »

- *Blé du Nord - Manitoba numéro 1*
  Ce blé doit être en bon état et très propre, d'au moins 60 livres par boisseau et doit être composé à au moins 60 p. 100 de Red Fife dur ou de Marquis.
- *Blé du Nord - Manitoba numéro 2*
  Ce blé doit être en bon état et raisonnablement propre, posséder de bonnes qualités meunières... le boisseau doit peser au moins 58 livres et doit être composé à au moins 45 p. 100 de Red Fife dur ou de Marquis.
- *Blé du Nord - Manitoba numéro 3*
  Tout blé d'une qualité insuffisante pour être placé dans le grade numéro 2 est classé numéro 3 à la discrétion de l'inspecteur. (7, pp. 72-73)

On comptait une classe de plus (White Fife dur numéro 1), bien qu'elle fut cultivée en très petites quantités dans l'ouest du Canada. Il s'agissait d'un autre blé ukrainien issu d'une sélection de la variété Halychanka (Red Fife).

Le classement, ou la détermination du grade par l'inspecteur, constituait un aspect d'importance du commerce des grains dans l'ouest du Canada. Le blé était acheté, vendu, transporté et entreposé selon son grade. Si le blé destiné à la vente était d'un grade trop faible (c.-à-d. inférieur à sa véritable valeur), l'agriculteur perdait de l'argent alors que le meunier ou l'acheteur faisait des profits non mérités. Si le blé était classé à un niveau trop élevé, l'agriculteur en profitait alors que le meunier perdait. La position de l'inspecteur, au cours de ces premières années, était donc très difficile. Au fil des ans, le classement des grains au Canada s'est établi pleinement. Son développement et sa mise en œuvre sont décrits en

détail par Buller. (7, pp. 75-118)

L'effet de la Première Guerre mondiale sur le commerce des grains

La guerre a détruit l'organisation du commerce du grain au Canada et aux États-Unis. Tout d'abord, le volume des cargaisons transatlantiques de blé diminua, au point que l'Europe occidentale manquait de pain. Parallèlement, les livraisons de blé à la Russie occidentale cessèrent. Les blés de l'Inde et de l'Australie n'étaient pas disponibles en raison du manque de moyens de transport, et l'Argentine ne disposait pas de surplus. Les Alliés occidentaux dépendaient donc complètement du blé nord-américain pour leur ravitaillement en aliments. (7, p. 123) Pour supporter la cause Alliée, il ne restait plus que le blé expédié d'Ukraine au Canada 72 ans avant la guerre.

Juste au moment où les Alliés avaient besoin de plus de blé du Canada, cependant, la population active était envoyée au front. Il manquait énormément d'ouvriers agricoles. La demande de main-d'œuvre qui en résulta a fait augmenter non seulement les salaires des ouvriers, mais aussi le prix du blé. (7, 123-125)

Expansion de l'industrie de la meunerie

Avant la guerre, le Canada était principalement un exportateur de grain qui était transformé en farine dans les pays européens. À cause de la guerre cependant, il a fallu développer la capacité de l'industrie meunière du Canada. De nouvelles meuneries ont été construites dans l'ouest du Canada et dans d'autres régions où les coûts de l'électricité et du transport étaient faibles. Parmi ces points stratégiques, on notait Fort William sur le lac Supérieur, Keewatin et Kenora sur le lac des Bois, Winnipeg et d'autres endroits dotés de raccordements ferroviaires. Durant la guerre, le nombre de meuneries canadiennes est passé à 710, avec une capacité de production journalière de 125 000 barils. Durant la grande crise alimentaire de 1917-1918, le Canada a fourni aux Alliés 10 millions de barils de blé d'exportation additionnels. Près de 50 p. 100 de la farine des meuneries de l'ouest du Canada était exportée, la Grande-Bretagne étant le plus gros destinataire. (7, p. 136)

Une anecdote intéressante : Buller décrit un ensemble de meules placées à l'entrée du bureau de la Lake of the Woods Milling Company, à Winnipeg, qui auraient été apportées dans l'Ouest canadien par des Doukhobors russes. (7, pp. 136-137) Cependant, ces pierres ont pu tout aussi bien être transportées par des Molokans (sectes d'Ukraine), des Ménnonites ukrainiens ou d'autres immigrants ukrainiens inscrits comme autrichiens ou russes par les autorités de l'Immigration canadienne. Cette anecdote nous permet de glisser un mot sur la contribution du blé ukrainien à l'économie du Canada.

L'apport du blé ukrainien à l'économie du Canada

Le blé ukrainien était en fait une bénédiction pour le Canada. Il provenait de deux régions géographiques différentes : le blé de printemps d'Halychyna (Ukraine occidentale), et le blé d'hiver et le blé roux de printemps de la région du Dniepr en Ukraine orientale. Le Canada a été le premier à cultiver ces blés sur le nouveau continent. En raison de leur qualité et de leur rendement élevé, Red Fife et Marquis ont apporté la prospérité à tous ceux qui les ont semés. Le blé ukrainien était parmi les raisons qui ont attiré un nombre grandissant de nouveaux immigrants d'Europe vers le vaste territoire du Canada, principalement vers l'Ouest et l'Ontario. Les Américains également ont migré vers le Nord : des agriculteurs de l'Iowa, de l'Illinois, du Minnesota et des Dakota munis de capitaux de démarrage, d'énergie et d'expérience pouvaient quintupler au Canada le revenu qu'ils gagnaient dans leur pays.

En 1900, 1 870 000 acres étaient plantées en blé dans les provinces des Prairies du Canada. Vers 1910,

ces superficies avaient progressé de 35 p. 100 pour se chiffrer à 8 395 000 acres. La récolte de blé de 1901 a totalisé 62 820 282 boisseaux, valeur qui avait plus que doublé en 1910 pour atteindre 150 439 600 boisseaux. Alors que les récoltes grossissaient, leur valeur monétaire augmentait également : entre 1910 et 1952, les trois provinces des Prairies avaient tiré plus de 22,8 milliards de dollars du blé. Le blé ukrainien a donc assuré la prospérité aux habitants de l'Ouest tout en jetant la base de l'économie et en créant une activité commerciale pour les industries de l'Est. Les produits de l'agriculture de l'Ouest ont apporté du travail aux habitants sur les terres et sur les bateaux en mer, ont été à l'origine de l'intensification du transport ferroviaire et, pendant des années, ont été les principaux produits d'exportation du Canada. Le commerce des grains a aussi été une grande source de prêts commerciaux pour les banques canadiennes.

La production de blé dans les Prairies a été un des faits les plus notables de l'économie agricole du Canada. D'après le professeur MacGibbon, dans The Canadian Grain Trade, les agriculteurs de la Saskatchewan tiraient 66 p. 100 de leur revenu monétaire annuel du blé. En Alberta, ce chiffre était de 50 p. 100, alors qu'au Manitoba avant 1939, les planteurs de blé gagnaient deux fois plus que les éleveurs de bétail.

Superficie moyenne, rendements et valeur monétaire des emblavures, 1937-1941

Grade du blé	Superficie plantée (acres)	Production (boisseaux)	Valeur ($)
Blé de printemps	25 065 000	363 586 000	211 743 000
Blé d'hiver	707	19 586 000	14 632 000
Tous blés confondus	25 772 000	383 172 000	226 375 000

Manifestement, le blé de printemps était le grade le plus précieux au Canada. Nous exportions environ 40 p. 100 de notre récolte à ce moment-là et avons été le plus grand exportateur de grains au monde depuis 1948. (16, p. 426) Les superficies ont atteint leur maximum en 1940, culminant à 27,75 millions d'acres. La plus grosse récolte de blé a été moissonnée en 1952, avec 664 millions de boisseaux dans les Prairies et 688 millions de boisseaux pour l'ensemble du Canada. La Saskatchewan se classait comme le premier producteur de blé du monde à ce moment-là. En 1952, elle a récolté 435 millions de boisseaux.

Le premier ministre Bennett l'a dit au Parlement en 1936 :

> *« Le blé est devenu d'une importance vitale pour notre économie nationale. La raison? C'est qu'on peut le semer au printemps et le récolter l'automne... au cours du dernier quart de siècle, la région s'étendant entre les Grands Lacs et les montagnes de l'Ouest canadien a produit des millions de dollars de nouveaux profits, année après année... »* (17, p. 23)

Durant la Première Guerre mondiale, l'excédent énorme de blé récolté dans l'ouest du Canada a contribué à la victoire finale des Alliés. Son importance a été aussi grande au cours de la Deuxième Guerre mondiale. Comme le haut-commissaire de Grande-Bretagne au Canada, Malcolm MacDonald, l'a dit dans un discours prononcé en 1943 en Ontario :

> *« Sans l'aide des agriculteurs canadiens, la Grande-Bretagne aurait perdu la guerre en moins de deux ans. Le Canada a apporté à la population britannique un soutien économique vital. Si la population avait eu faim, elle n'aurait pas eu la santé nécessaire pour survivre à quatre années de guerre jusqu'ici en bonne condition physique, mentale et intellectuelle. »* (17, p. 23)

À mon avis, tous ces apports au développement économique du Canada ont été le fruit du blé ukrainien

en raison de sa qualité exceptionnelle. La section suivante décrit la façon de définir la qualité d'un blé.

Qualité du blé, de la farine et du pain

Les caractéristiques usuelles des variétés de blé, notamment le rendement, la taille et la résistance de la tige, ainsi que le moment de la maturité, sont plus ou moins manifestes à l'agriculteur lorsqu'il les observe dans le champ. La plupart des agriculteurs évaluent une variété particulière dans des conditions données de croissance à partir de ces caractéristiques connues. Cependant, la valeur d'une variété donnée ne peut être déterminée qu'après sa transformation en farine et la fabrication de pain avec cette farine. Il est impossible de juger de cette valeur à partir de l'aspect externe des plants d'une variété donnée, bien qu'il soit possible de tirer des conclusions préalables à partir d'un spécimen de grain de blé ramolli par trempage dans l'eau. Cependant, le grain de blé n'est pas le produit final. Il doit être moulu par le meunier, transformé en pain par le boulanger et jugé par le consommateur qui donne l'évaluation ultime de la qualité de ce blé.

La plupart des cultivateurs de grain nord-américains se souciaient habituellement moins de la qualité de la farine que du rendement supérieur d'une variété. Lorsque l'on commença à semer du blé ici, les agriculteurs travaillaient d'arrache-pied pour produire le plus de grains possible avec des degrés variables, généralement acceptés, de qualité du pain. La qualité du grain de blé et le type de pain qu'il produirait ont commencé à compter uniquement après l'introduction du blé ukrainien de tout premier ordre en Amérique du Nord.

La qualité du blé dépend de ses éléments. Le grain de blé dur de printemps renferme en moyenne environ 68 p. 100 d'amidon, 18 p 100 de protéines, 2 p. 100 de matières grasses, 2 p. 100 de cendres et 2 p. 100 de cellulose. La proportion de ces constituants varie. L'amidon, les protéines et la matière grasse constituent les éléments nutritifs. La cellulose n'étant pas digérée, sa valeur nutritive est nulle.

Les critères déterminants de l'évaluation de la qualité d'un blé

Le mot « qualité » appliqué à la description du grain de blé prend des acceptions plus ou moins variables. Le grain peut servir à plus d'un usage, de sorte que sa valeur ou sa qualité dépend des fins particulières auxquelles il est employé. Le meunier qui veut produire une semoule de qualité supérieure pour la fabrication de pâtes alimentaires a besoin d'un blé riche en gluten, alors que celui qui veut produire de la farine pour des gâteaux ou des produits friables a besoin d'un blé pauvre en protéines mais riche en amidon. Dans les deux cas, le meunier parle de « grande qualité » qui satisfait le mieux à ses besoins de production particuliers.

En majeure partie, le blé cultivé au Canada sert à la fabrication du pain. Sa qualité est donc définie en fonction de son aptitude à la production de farine panifiable. En d'autres termes, on doit d'abord coter sa « qualité meunière », soit son aptitude à la mouture, et ensuite sa « qualité boulangère », ou la qualité du pain que donne sa farine.

Les qualités meunière et boulangère du blé Halychanka (Red Fife)

La farine issue de la variété de blé ukrainien Halychanka (Red Fife) a affiché les meilleures qualités meunières et boulangères. Ce sont ces qualités qui définissent la véritable valeur de ce blé et qui justifient les prix de marché les plus élevés. C'est la raison qui explique que les agriculteurs de l'ouest du Canada l'aient cultivé sur les plus grandes superficies possibles.

La qualité du blé est une question très complexe définie par un certain nombre de facteurs

indépendants. Ces facteurs sont décrits par Charles Saunders dans Quality in Wheat (18, p. 6-28) et sont ultérieurement résumés par C.H. Bailey (19, p. 10, cité en 7, pp. 198-199). Buller note l'exhaustivité des recherches de Saunders :

> « *... il a non seulement croisé les blés, sélectionné leur progéniture, multiplié les sélections sur des parcelles et en plein champ et relevé leurs caractères sur le terrain comme le rendement et la précocité, mais... il a conduit également tous les tests utiles de cuisson et de meunerie lui-même, dans son propre laboratoire.* »

À ce moment-là, les meuniers britanniques réclamaient du blé de printemps canadien qui avait non seulement un grain roux vitreux, produisait une farine blanche et absorbait beaucoup d'eau mais aussi dont la pâte avait la plus grande résistance, ou élasticité, durant la cuisson. En raison de sa force, la farine de blé canadien non seulement donnait le meilleur pain, mais présentait aussi une aptitude inégalée à se mélanger à d'autres farines. Les meuniers britanniques disposaient de beaucoup de leur propre blé tendre qui donnait une farine de faible force. La farine de force canadienne, mélangée à la farine faible britannique améliorait cette dernière pour l'amener au niveau de la farine standard et, en même temps, augmentait son prix. Le blé Halychanka (Red Fife) était donc très demandé sur le marché britannique. (7, p. 200)

Lorsqu'il expédia de nouvelles variétés pour expérimentation dans l'Ouest canadien, William Saunders s'assurait qu'elles satisfaisaient aux critères britanniques : c'est-à-dire, que la farine était d'une force égale ou supérieure à celle de la variété Halychanka (Red Fife). (7, pp. 200-201)

La qualité meunière

La qualité meunière du blé dépend de deux facteurs : la quantité et la couleur de la farine produite. Ces deux facteurs sont liés. En séparant le plus possible la farine du son, le meunier parviendra au plus grand rendement en farine, qui sera toutefois plus foncée. D'autre part, le meunier qui recherche la farine la plus blanche possible verra son rendement diminuer. C'est donc au meunier d'équilibrer ces deux facteurs pour tirer le plus grand avantage possible d'une variété donnée.

Certaines variétés de blé ayant un haut rendement et une bonne couleur à la mouture étaient dites de grande valeur meunière. Le rendement en farine était déterminé par des essais au cours de la mouture et s'exprimait en pourcentage de blé moulu, alors que la couleur de la farine était définie par une description ou par une échelle de cotation. La couleur revêtait une importance pour les consommateurs qui demandaient du pain blanc. D'une façon générale, la meilleure farine devait être la plus blanche possible, un peu de la couleur de la crème.

La qualité boulangère

La qualité boulangère d'une farine est définie par l'élasticité (ténacité) du gluten, par le volume et la croûte du pain et par la quantité d'eau absorbée. Le volume du pain et la ténacité du gluten peuvent être considérés ensemble, car ce volume dépend de l'élasticité du gluten humide dans la pâte. La levure agit sur l'amidon pour produire du dioxyde de carbone (CO_2) et de l'alcool. Le corps de la pâte se remplit de CO_2, son volume augmente et la pâte gonfle. Si la pâte n'est pas portée à la température de cuisson, l'élasticité des parois entourant les alvéoles remplis de gaz atteint sa limite, les parois se fissurent, les gaz s'en échappent et la pâte se contracte puis revient à son volume initial.

Durant la fabrication du pain cependant, la pâte est placée au four avant d'atteindre son développement maximal. En ce point, les parois des alvéoles de gaz commencent à durcir alors que le gluten coagule, que la levure meurt et que la production gazeuse cesse. Le gluten de la farine confère aux parois des

alvéoles leur élasticité qui empêche les gaz accumulés de s'échapper. Manifestement, la capacité de la membrane dépend de l'élasticité du gluten. Elle est habituellement déterminée au moyen d'un essai de panification, qui permet à la membrane de se développer tout en gardant sa forme, et par l'uniformité de la membrane. La taille du pain cuit est un facteur d'évaluation d'une très grande importance : sa qualité est plus difficile à définir que son volume, cependant, car les caractéristiques importantes ici sont la distribution des alvéoles et l'épaisseur de leurs parois (figure 4).

Durant la préparation de la pâte en vue de la cuisson, l'eau est ajoutée à la farine jusqu'à ce que la pâte prenne forme. La quantité d'eau absorbée par la boule de pâte dépend de la qualité de la farine. La capacité d'absorption d'eau est un facteur d'une très grande importance pour le boulanger, car plus elle est élevée, plus le rendement en pain sera grand. Le poids du pain après la cuisson est aussi un facteur très important pour le boulanger : il définit la capacité de rétention d'eau de la farine dont dépend la productivité du pain.

La qualité du blé et de la farine

La meilleure définition de ces termes paraît dans Quality in Wheat de Charles Saunders :

> *« L'analyse de la qualité du blé doit se faire selon deux points de vue, celui du meunier et celui du boulanger. Ces deux confondent fréquemment les expressions « qualité meunière » et « qualité boulangère ». Le meunier cherche avant tout un rendement élevé en farine, alors que le boulanger veut d'une farine dont l'aspect et la force correspondent à ses fins particulières. De la sorte, un blé d'excellente qualité une fois moulu peut donner une farine tout à fait immangeable, alors qu'un mauvais échantillon d'un blé ratatiné peut donner une petite quantité de farine affichant d'excellentes qualités boulangères.*
>
> *En parlant de farine, les termes « qualité » et « force » sont fréquemment utilisées comme s'ils étaient synonymes alors qu'il n'en est rien. Le mot « force » a une définition très claire bien que d'autres acceptions lui soit parfois données. « Qualité » s'entend nettement de son aptitude à répondre à l'usage prévu. Une farine de grande qualité en pâtisserie est de faible force, alors qu'une farine de qualité pour la production d'un pain très blanc ou pour renforcer une farine plus faible doit être de très grande force.* » (18, pp. 7-8)

L'influence de l'environnement -- le climat, en particulier la quantité de pluie au cours des dernières phases du développement de la plante, l'altitude, la composition du sol, les amendements, sur la composition chimique du grain de blé est indéniable. Les régions grandes productrices de blés forts, riches en protéines (centre et ouest du Canada, Grandes plaines des États-Unis, Argentine et Australie) ont des étés chauds et secs. Les variétés tendres, d'autre part, qui ont des rendements élevés mais sont pauvres en protéines (gluten) poussent bien dans les pays d'Europe de l'ouest et du centre, en Scandinavie, en Angleterre, en Hollande, en Belgique, en Allemagne et dans la plus grande partie de la France où le climat maritime est humide et variable. Cependant, la forte teneur en protéines (gluten) du blé est un caractère variétal, spécifique et héréditaire, qui n'est qu'en partie tributaire de l'environnement.

Les blés d'Ukraine présentent les meilleures qualités boulangère et meunière. La qualité de leur gluten et, partant, leur valeur boulangère est manifestement un caractère spécifique, variétal et héréditaire. Ce

fait a été avéré par W. et C. Saunders (20, 18 éléments) au Canada, F. B. Guthrie (21, 12 éléments) en Australie et S. Ochnelle (22, 43 éléments, n/d) en Allemagne, entre autres.

La valeur boulangère des variétés américaines de blé Halychanka (Red Fife et White Fife) ne s'est aucunement dégradée au cours des 15 années de culture en Angleterre. E. Schribeax fait la même observation au sujet des variétés Manitoba et Marquis (23, 10 éléments) qui ont été introduites en France au cours de la Première Guerre mondiale.

De nombreux tests réalisés dans divers pays ont mis en évidence les caractéristiques particulières de la « valeur boulangère ». Il est donc possible de créer, par la sélection, des variétés dotées de bonnes qualités boulangères même sous des climats qui ne leur sont pas très favorables. Par exemple, la variété Svea 2 (Sea II), dotée de très bonnes qualités meunières et boulangères, a été créée par la station expérimentale de Svalov. À mon avis, selon les lois de l'hérédité, les blés ukrainiens ont transmis leur excellence à toutes les meilleures variétés du monde.

Ce fait est étayé par V. Lathouvers (dans le second volume de son Amélioration du froment [24, p. 82], qui s'inspire du travail de J. H. Schollenberg et J. A. Clark). Il écrit :

> « *Parmi les meilleures variétés américaines pour la panification, les deux auteurs signalent :*
>
> - *T. vulgare d'hiver à grain rouge, dur : Turkey, Kharkof, Kenred (Minnesota : Minturky).*
> - *Triticum vulgare de printemps à grain rouge, dur : Marquis, Red Fife (dans les régions à rouilles : KOTA).*
> - *T. durum : Kubanka (au Minnesota). Mindum - dans les régions à rouilles : Monad, Acme.*
> - *T. vulgare : d'hiver, à grain rouge, tendre : Red Rock, Minhardi, Odessa.*
> - *T. vulgare, grain blanc : Bobs, White Federation.* »

Toutes ces variétés ukrainiennes ont servi, par croisement, à la création de variétés nord-américaines.

La qualité du blé dans le monde

La littérature professionnelle du début du siècle compte de nombreuses études sur la détermination de la qualité de la farine et de la valeur boulangère ainsi que sur la valeur de diverses variétés. L'analyse de la qualité du blé s'est transformée en un très vaste champ de recherche. Les facteurs étudiés sont, entre autres, le climat, la composition des sols au moment des semailles, la date de la récolte et le degré de maturation. Les résultats de ce type de recherche ont montré que les blés ukrainiens et les hybrides qui en sont issus possèdent les caractères les plus désirables. En voilà quelques exemples.

Manley Champlin et C. H. Goulding (25, p. 287) :

> « *Le blé Red Fife a été testé en même temps que Marquis pendant une période de huit ans. Dans deux cas, en 1914 (tableau 2) et en 1917 (tableau 5), il s'est quelque peu mieux classé que Marquis, mais dans aucun cas cette différence n'a été significative.* »

D'après Ball et Clark (26) :

> « *D'après les résultats de nombreux tests de mouture, Marquis est équivalent ou supérieur aux échantillons de blé Red Fife et « Bluestem* ».

Des résultats semblables sont rapportés par Saunders (n/d, p.) au Dakota du Nord et A.C. Arny et

C.H. Bailey au Minnesota. (27) À Winnipeg, F.J. Birchard écrit :

> « *Ces essais (récoltes de 1915 et 1916) n'ont pas permis de déceler une différence significative entre les qualités meunières et boulangères de Marquis et de Red Fife.* » (28, 2 éléments)

Les travaux de Champlin et Goulding (25) en particulier ont montré que le blé galicien présentait les meilleures qualités meunières et boulangères. Leurs essais ont porté sur six groupes de blé de printemps.

L'un des groupes était composé des variétés Marquis, Red Fife, Kitchener et Red Bobs. L'analyse de leur généalogie montre que tous les quatre descendaient d'Halychanka (Red Fife), à l'exception de Kitchener et Marquis qui étaient des hybrides. La comparaison de ces quatre variétés a révélé qu'elles avaient toute la même qualité, avec de très faibles divergences.

Un second groupe consistait en White Bobs, White Fife et Tailor's Wonder. Ce sont des variétés de blé blanc considéré comme tendre d'une façon générale. Dans la plupart des cas, la couleur blanche était due au fait que le son ne compte pas de pigment rouge, mais ce pigment n'a aucun rapport avec la composition interne du grain. Le grain blanc est en général tendre et a une structure amidoneuse qui lui donne aussi un aspect opaque. Il renferme moins de gluten, de sorte que sa qualité et son prix sont plus faibles. Même si les variétés White Bobs et White Fife étaient blanches cependant, elles possédaient tous les autres caractères des blés rouges : par exemple, elles étaient plus vitreuses et étaient considérées comme des blés durs. Une différence mineure, la glume était quelque peu plus rugueuse chez White Fife. Les essais sur ces deux variétés ont montré que les blés blancs n'étaient pas tous tendres et que les deux variétés étaient des blés roux vitreux de grande qualité.

Les auteurs concluent en disant :

> « *White Fife a été testé pendant une période de six ans (1914-1919) et s'est avéré équivalent à Red Fife. En fait, au cours des trois dernières années, sa qualité était supérieure.* » (29, p. 290)

Cette étude confirme la grande stabilité du patrimoine héréditaire et la grande valeur génétique de la variété Halychanka (Red Fife).

Le blé cultivé dans les provinces des Prairies du Canada était principalement un blé de printemps roux et vitreux à forte teneur en protéines -- c'est ce qui explique qu'il était l'objet d'une forte demande sur les marchés mondiaux. La teneur moyenne en protéines du blé canadien se chiffrait autour de 13,6 p. 100, même si à certains endroits, elle pouvait atteindre 20 p. 100, alors que la moyenne mondiale n'était que d'environ 10 p. 100. Le blé canadien a aussi reçu de ses ancêtres ukrainiens une plus grande capacité d'absorption d'eau. La pâte produite avec sa farine présente de bonnes qualités au pétrissage, convient à de grandes variations au cours de la fermentation et donne des pains beaucoup plus volumineux avec une croûte excellente.

La farine canadienne produisait d'excellents pains même lorsqu'elle était mélangée à une farine de piètre qualité. De la sorte, les pays dont les blés étaient semblables mais de moins bonne qualité pouvaient allonger leur farine de production nationale et améliorer leur pain. Ainsi, les Britanniques achetaient des farines du monde entier et leurs meuniers les mélangeaient à la farine britannique pour l'adapter aux besoins de la boulangerie nationale et à l'usage quotidien. La tâche du Canada revenait à conserver la norme de qualité élevée de son blé, car il était à plus de 75 p. 100 exporté outre-mer.

Le ministère américain de l'Agriculture a conservé des données détaillées sur le rendement en pain de divers types de farine pendant de nombreuses années. Ses résultats sur la quantité de pain qui pouvait

être produite à partir d'un baril de 106 livres de farine moulue dans divers pays en 1956 sont les suivants (No 256, p. 25):

Quantité de pain en livres

- Canada : 293
- États-Unis : 289
- Russie : 289
- Australie : 286
- Argentine : 285
- Angleterre : 285
- Italie : 285
- Allemagne : 283

Un comité britannique enquêtant sur la qualité de divers types de blé panifiable les ont placé dans l'ordre suivant :

Points

- Blé de printemps no 1 du Nord canadien : 100
- U.S. No. 1 Northern Spring : 100
- U.S. No. 1 Red Winter : 85
- « Girka » russe : 85
- Argentine : 80
- Indian White Select Karachi : 75
- Australien : 70
- Britannique local : 65

La sélection de variétés de blé de grande qualité

Dès ses premiers jours, la recherche sur le blé à la Ferme expérimentale centrale d'Ottawa a porté principalement sur la production de variétés de grande qualité, précoces. Les plus grands efforts ont été voués à la combinaison des points forts du blé ukrainien Halychanka (Red Fife) aux variétés précoces.

Tout au cours du programme d'amélioration des variétés existantes de blé ou de production de nouvelles variétés par des croisements, ce blé, doté d'un riche patrimoine génétique, se distingue. La méthode de sélection des plants particuliers qui avait été appliquée auparavant ne s'est pas révélée très fructueuse. Dès le début du programme, il s'est manifesté la volonté de trouver des méthodes qui pourraient montrer ou estimer la qualité du grain des plants sélectionnés. Ces méthodes étaient inconnues des laboratoires du moment. L'agriculteur ukrainien cependant a toujours eu son propre « laboratoire » dans sa bouche, entre les dents. Il pouvait donner une évaluation approximative et souvent même très précise de la qualité d'un blé donné. Il prenait une petite poignée d'épis, la roulait entre les paumes de ses mains, en jetait la poussière et les balles et mettait vite le grain dans sa bouche: après l'avoir mâché rapidement et goûté, il pouvait déterminer ce qu'il valait. Cette ancienne méthode, expérimentée et vraie, est probablement aussi vieille que le blé.

Nous avons déjà noté qu'elle était aussi utilisée par Charles Saunders. Simplement par la mastication, il a pu distinguer avec une précision énorme les qualités des grains de blé de tiges individuelles dans les croisements réalisés à la Ferme expérimentale centrale. En fait, il a continué à utiliser cette « méthode de la mastication » pendant des années avant qu'il n'acquiert le matériel d'essais en laboratoire

approprié.

Le nouveau laboratoire a aidé grandement à déterminer la qualité des blés. Son matériel pouvait moudre de petits échantillons de grain pour obtenir de la farine qui permettait de préparer des pains d'essai. C'est là que s'est forgé l'avenir de l'industrie du blé au Canada. Le bâtiment de l'ancienne Division des céréales est maintenant partie du patrimoine national, car c'est là que William Saunders et ultérieurement ses fils ont sélectionné les meilleures nouvelles variétés de blé au monde. Leur ancêtre était le blé ukrainien Halychanka, appelé Red Fife au Canada.

Les notes et les commentaires de Charles Saunders confirment que cette variété était la meilleure: c'est le blé qui lui servait d'étalon de mesure de tous les nouveaux hybrides. Par exemple, dans le passage suivant de son volumineux cahier personnel, il écrit: « [le nouvel hybride] Markham est à rejeter complètement, à moins qu'il ne soit plus précoce ou plus résistant que Red Fife. » (p. 72, janvier 1905) Dans son rapport de 1907, il décrit les préalables de la recherche sur le blé: « Il faut une certaine dose de patience et une assez bonne denture. Ces deux attributs peuvent être jugés fondamentaux pour tous les sélectionneurs de blé » (Bulletin 57, p. 9)

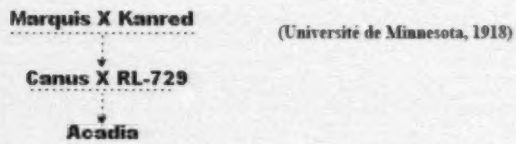
Le cahier d'Ottawa jette la lumière sur les débuts de l'industrie du blé au Canada. Ottawa est aussi le lieu où est conservé le grand « Registre des enregistrements » présentant tous les croisements faits avec la variété Halychanka (Red Fife). La figure 5 présente les premières pages tant du cahier de Saunders que du Registre des enregistrements, qui n'ont pas été publiés auparavant.

Développement des variétés de blé au Canada

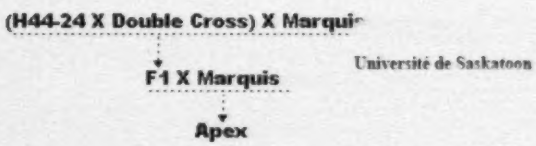
Un nombre grandissant d'immigrants affluèrent au Canada. Notre économie et notre agriculture prospéraient. Un nombre grandissant de charrues sillonnaient de vastes champs de la nouvelle terre où les agriculteurs enfouissaient le grain doré du blé ukrainien. Cependant, le climat canadien n'est pas uniforme: ses variations ont créé des besoins différents qui rendent nécessaires des variétés différentes de blé. Ces variétés étaient créés en grand nombre aux fermes expérimentales, d'Ottawa à Vancouver.

Dans ce qui suit nous présentons la généalogie de ces nouvelles variétés toutes alimentées par le sang génétique du blé Halychanka (Red Fife).

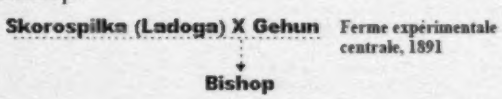
Acadia



Apex



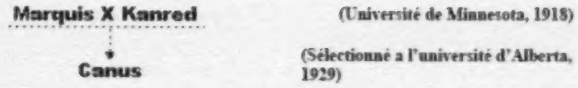
Bishop



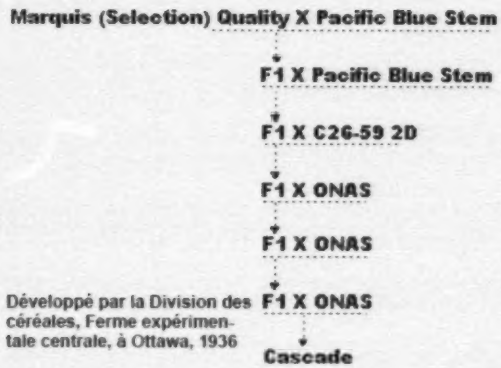
Bishop a été l'objet de recherches poussées depuis 1904, avec de très bons résultats, en particulier dans le Grand Nord. Il n'a pas été homologué comme une variété commerciale parce que son grain était

blanc.

Canus

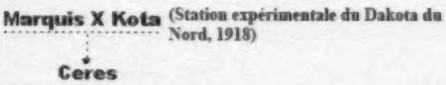


Cascade



Développé par la division des céréales, Ferme expérimentale centrale, Ottawa, 1936

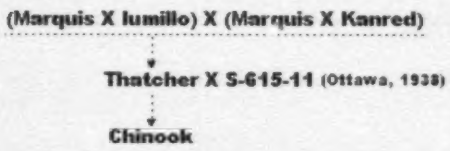
Ceres



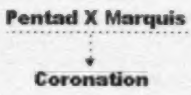
Ceres a été introduit au Canada à des fins de recherche à la Ferme expérimentale de Brandon au Manitoba, en 1924. Il a été homologué en 1928.

Il s'agit d'un blé de grande qualité, du niveau de Marquis, qui a acquis une popularité très rapide chez les agriculteurs du Manitoba jusqu'en 1935, date à laquelle il a été attaqué par une très grave rouille puis remplacé par des variétés plus résistantes à cette maladie.

Chinook



Coronation



Un croisement fait par le Laboratoire fédéral de la sélection des céréales.

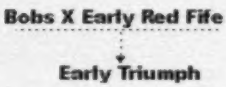
Une sélection faite par la Division des céréales, Ottawa enregistrés en 1943.

Early Red Fife

Sélection de Red Fife (réalisée à la Division des céréales à Ottawa en 1903)

Early Triumph mûrit trois jours avant Halychanka (Red Fife).

Early Triumph



Garnet

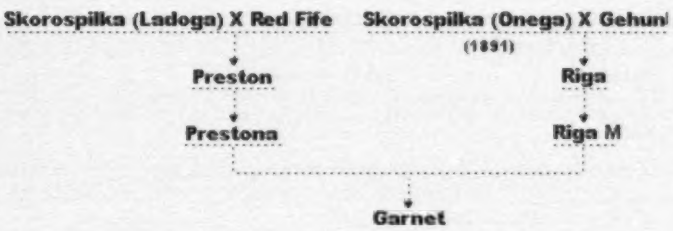
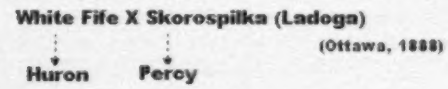


Diagramme montrant que la variété Skorospilka (Ladoga) a été croisée avec la variété Red Fife, ce qui a donné la variété Preston, qui est devenue la variété Prestona. Le diagramme montre aussi que la variété Skorospilka (Onega) a été croisée avec la variété Gehun, ce qui a donné la variété Riga, qui est devenue la variété Riga M. Prestona a été croisée avec Riga M, ce qui a donné la variété Garnet.

Un croisement fait par C.E. Saunders Ferme expérimentale, Ottawa, 1905.

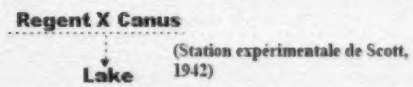
Huron and Percy



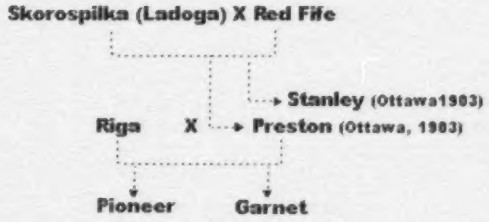
Kitchener

Sélection de Marquis réalisée par Seager Wheeler, à Rosthern, en Saskatchewan, en 1911.

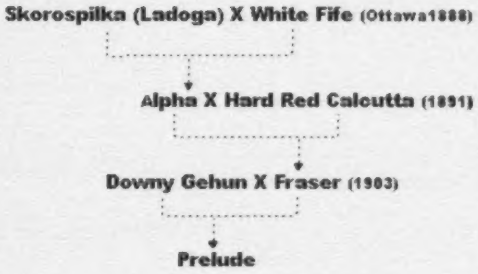
Lake



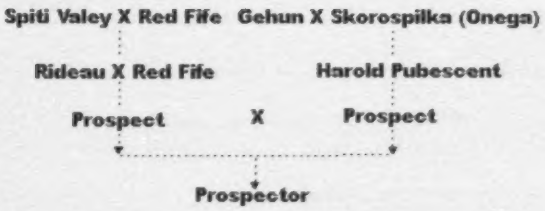
Pioneer, Preston, Stanley et Garnet



Prelude



Prospector

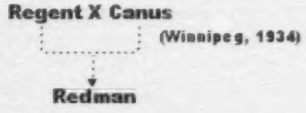


Cet hybride (Prospector) était au début appelé Ottawa 444.

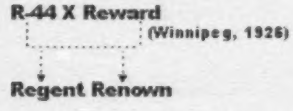
Épi sans barbe, grain rouge, de dureté moyenne; tige peu résistante. La qualité boulangère et la couleur de la farine sont très bonnes. (30, p. 8 -9).

Les opinions divergent quelque peu dans la littérature sur l'origine de la variété Renfrew. D'après le Handbook of Canadian Cereal Varieties, il s'agirait d'une sélection de Marquis. Un autre auteur ne partage pas cet avis (31, p. 10): « L'histoire de la variété Renfrew n'est pas connue avec précision, mais on pense qu'elle descend d'un croisement entre Marquis et Red Fife. »

Redman

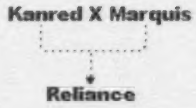


Regent and Renown



Le premier (Regent) était encore cultivé au Manitoba en 1953 (11 p. 100), le deuxième(Renown) en 1950 (3 p. 100).

Reliance



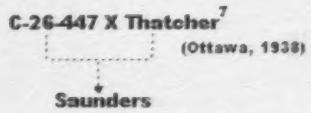
Enregistré au Canada en 1932. Plusieurs milliers d'acres en cultivation près de la frontière Alberta-Saskatchewan.

Croisement fait par le département d'agriculture des États-Unis en coopération avec les stations expérimentales de l'Oregon, la Californie, Montana, le Dakota du Nord et du Minnesota, 1917.

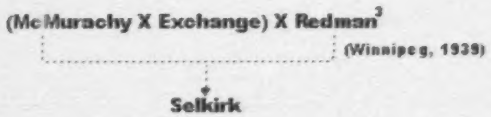
Reward

(30, p. 9)

Saunders



Selkirk



Type Io (Red Fife H)

Il s'agissait d'une sélection de Red Fife effectuée à la Ferme expérimentale centrale. Elle avait les mêmes qualités meunières et boulangères que Marquis mais mûrissait un peu plus tard.

White Fife

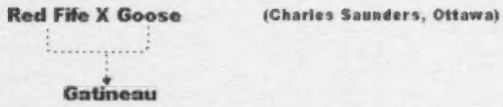
White Fife était une sélection de Red Fife effectuée à la Ferme expérimentale centrale en 1903.

White Russian

White Russian était une sélection de Red Fife réalisée à la Ferme expérimentale centrale en 1889. Cette sélection était cultivée à Indian Head en 1889. Elle diffère de Red Fife principalement en ce que sa tige est plus longue et son épi plus compact. Cette variété est aussi connue sous d'autres noms, comme

Wellman Fife, et est peut-être la plus célèbre. (8, p. 95) Elle est très rarement cultivée dans les Prairies, mais est plus fréquente au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard.

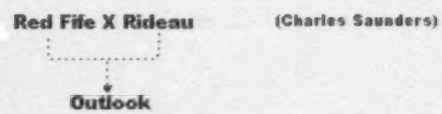
Gatineau



Il existe un doute énorme concernant l'origine de cette variété. Elle n'est pas bien définie dans la littérature. Par exemple, Clark (8, p. 188) assimile la variété Goose à la variété ukrainienne Arnautka, alors qu'à la page 198, il dit qu'il s'agit d'un blé polonais (Triticum polonicum).

Ces deux variétés appartiennent au groupe des blés « durum », qui possède 28 chromosomes. La variété Red Fife cependant appartient à un groupe qui en possède 42. Rien n'est dit clairement sur la variété utilisée ici comme géniteur. De plus, les croisements entre deux groupes chromosomaux différents sont assez compliqués. Il n'existe aucun rapport analytique sur cet hybride. Une brève description de la variété Gatineau souligne que: « Elle combine de nombreuses bonnes qualités des deux géniteurs, bien qu'elle ne soit pas précoce, elle peut être utile dans une région sèche où la saison est assez longue. » (32, p. 29)

Outlook



White Fife C

Cette sélection diffère très légèrement de la variété White Fife. Aux dires de tous, elle est pratiquement identique à Red Fife si ce n'est que le son est jaune.

D'autres variétés de blé ukrainien ont apporté une grosse contribution au développement de l'agriculture et de l'économie du Canada. Ce sont un blé dur (Triticum durum) et un blé d'hiver.

Le blé dur (Triticum durum)

Ce blé appartient au groupe des blés de printemps. Blé tétraploïde, le noyau de sa cellule renferme 28 chromosomes. Durum pousse mieux dans les régions de climat chaud et sec, est particulièrement résistant à la sécheresse et très résistant aux rouilles et aux charbons (charbon nu). Son grain est très dur (d'où son nom), pratiquement ambré et transparent, et de couleur blanche ou rouge selon la variété. En raison de sa grande richesse en gluten, sa farine est utilisée pour préparer divers types de pâtes, principalement des pâtes alimentaires, d'où son nom courant de blé à macaronis. Son grain est le plus dur de tous les grains de blé, porte toujours une très courte barbe et est allongé comme celui du riz. Il n'a acquis de l'importance que ces dernières années (1960).

Le blé dur réclame un temps chaud et sec durant la maturation. Dans les régions humides ou lorsqu'il mûrit sous un temps humide, ses feuilles sont attaquées par diverses maladies fongiques, et le grain emmagasine une trop grande quantité d'amidon, ce qui détériore considérablement sa qualité. Les pâtes alimentaires, les semoules et divers types de céréales sont fabriquées à partir du blé dur. Certaines variétés sont utilisables pour la production boulangère et d'autres pas.

Le sud de l'Ukraine jouit d'un climat excellent pour la culture du blé dur. En Europe occidentale, le blé dur d'Ukraine s'est toujours vendu au prix le plus élevé. Toutes les variétés commerciales de ce blé possèdent un épi à barbe, très compact.

Les variétés de blé dur ukrainien au Canada

En 1907, le rapport du céréaliste du Dominion présentait les résultats (pp. 220-221) d'expériences réalisées avec le blé dur à Ottawa où un certain nombre de variétés ukrainiennes ont été utilisées: Biloturka, Kubanka (numéro 5639), Goose, Harnivka et Yellow Harnivka. À propos de ces blés, Charles Saunders écrit: « Pour bien des raisons, il semble que Biloturka et Kubanka (numéro 5639) soient en fait une seule et même variété. Le pain fabriqué à partir de la farine de Kubanka et de Biloturka était d'excellente qualité, brillant, jaunâtre. Le pain dérivé des autres variétés était incontestablement de moins bonne qualité, les produits de Goose et de Harnivka étant aussi mauvais l'un que l'autre. »

Dans son rapport de 1908, il écrit: « Les variétés les plus prometteuses de blé de printemps (blé à macaroni) ont été moulues et cuites pour évaluer leur qualité boulangère... Les blés les plus forts de ces trois groupes étaient d'une résistance à peu près égale: par exemple, Kubanka, Red Fife et Turkey Red. De la même façon, les plus faibles l'étaient pratiquement au même degré. Chaque classe possède des variétés qui donnent des farines de tous les degrés de force. »

Dans le rapport de 1909 (p. 211), il a réaffirmé que les variétés Kubanka et Biloturka étaient identiques et utilisables pour la préparation de pâtes alimentaires, de semoules et de céréales et qu'elles donnaient aussi un excellent pain d'un jaune éclatant.

Une autre publication jette la lumière sur l'origine des blés durs du continent nord-américain: « Kubanka et Pelissier sont des introductions directes d'Ukraine. » (33, p. 294) Les auteurs ne décrivent pas la voie par laquelle ces blés sont arrivés sur le nouveau continent. Ils ont été probablement amenés par des paysans ukrainiens immigrants, ainsi que par des Ménnonites, qui se sont d'abord établis aux États-Unis où ils les ont cultivés. De là, ces blés se sont rendus au Canada.

La variété Kubanka, Ottawa 37 est une lignée pure, sélection de Kubanka arrivée ici en provenance des États-Unis (Washington, No 5639).

Une étude sur la variété Kubanka décrit ses caractères agronomiques en détail. Cette variété tient une très grande place dans le sud de la Saskatchewan. Elle s'adapte bien au sol et au climat secs comme en atteste sa culture aux États-Unis et au Canada. Ses barbes très développées et son système racinaire très fort lui permettent de résister facilement aux chaleurs extrêmes. Elle est également très résistante aux rouilles. Kubanka est excellent pour la fabrication des pâtes alimentaires et des semoules ainsi que pour la préparation du blé soufflé et de divers types de pâtisseries. Il affiche les meilleures qualités meunières de tous les blés durs. (34, pp. 1-7)

Le blé d'hiver

Le Canada cultive moins de blé d'hiver que de blé de printemps. La première récolte commerciale de blé d'hiver dur au Canada a eu lieu en 1902 et provenait de Spring Coulee, une ferme de l'Alberta appartenant à E.E. Thompson, qui avait importé tout un wagon de Turkey Red (originaire du sud de l'Ukraine) et de variétés provenant du Nebraska. Le grain de Thompson a été multiplié largement pour la semence. Plus de 4 millions de boisseaux de blé d'hiver roux et dur ont été produits en Alberta en 1908; ils provenaient tous de ce wagon.

En 1907, la Station expérimentale de Lethbridge qui était vouée aux recherches sur le blé d'hiver, importa plusieurs boisseaux de chacune des principales variétés de blé d'hiver du collège d'agriculture

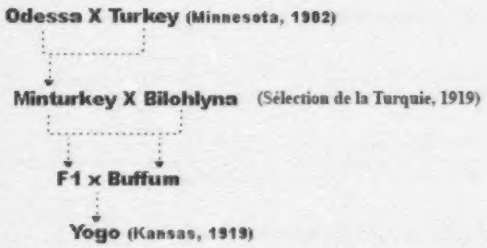
de l'État du Kansas. L'une de ces variétés s'appelait Kharkiv. Elle s'est très bien adaptée et est devenue la plus importante variété cultivée dans le district. Les superficies sous blé d'hiver se sont étendues très rapidement. En 1911, plus de 300 000 acres avaient été ensemencées avec ce blé. Le sud de l'Alberta était la plus grande zone productrice de blé d'hiver des provinces des Prairies. Les meilleurs rendements s'obtenaient dans l'extrémité sud-ouest de la province, des contreforts des Rocheuses à environ 40 milles à l'est de Lethbridge et de la frontière du Montana à environ 60 milles au nord de Lethbridge. Les précipitations abondantes et la couverture neigeuse des parties occidentales de cette région assuraient la protection du blé d'hiver et lui ont peut-être permis de mieux réussir dans cette région que dans les parties orientales.

Dans le bulletin no 180 (p. 2) du ministère de l'Agriculture, les auteurs notent l'origine du blé d'hiver Red Turkey: il s'agissait d'un blé ukrainien qui avait été cultivé en Crimée et qui avait été dénommé Krymka. Cette variété appartenait au groupe des blés d'hiver durs de Crimée ou Krymki [pluriel ukrainien de Krymka]. À mesure que la culture du blé d'hiver Krymka se propageait au Canada, il a reçu divers noms: Alberta Red, Winter et Turkey Red.

Les blés désignés par ces noms étaient identiques à la variété ukrainienne appelée Kharkiv. Ce blé a été introduit aux États-Unis en provenance de la ville de Kharkiv en deux occasions distinctes en 1900 dans l'espoir qu'il pourrait résister davantage au gel. Dans le bulletin no 180 (pp. 3-4), la même variété de blé ukrainien est présentée sous le nom de Turkey Red, comme celle qui avait été amenée aux États-Unis en provenance de Kharkiv en 1900 et envoyée à Lethbridge par le collège de l'État du Kansas en 1907. La variété Kharkiv est donc la plus largement cultivée en Alberta. Pendant de nombreuses années, elle a été la variété la plus résistante au gel au Canada.

Le premier rapport annuel de la Ferme expérimentale de Lethbridge indique qu'Odessa, une variété ukrainienne de blé d'hiver tendre, y était également cultivée, notamment dans les districts de Cardston et de Pincher Creek pendant au moins 20 ans avant 1907. La culture du blé d'hiver a progressé régulièrement jusqu'en 1913, année à laquelle le grand fléau du piétin fit sa première apparition.

Yogo



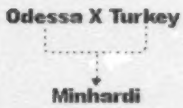
Cette variété a été homologuée au Canada en 1948 sous le nom de Yogo K.A.N. 2502.

Yogo a été créé à la Ferme expérimentale de Manhattan, au Kansas. Au début, cette variété était cultivée dans des exploitations du Montana en automne 1932; cinq ans plus tard, elle a été introduite en Alberta où sa culture a été assez largement répandue. Ce blé est la principale variété cultivée dans le sud-est de la Saskatchewan.

Yogo résiste fortement à divers types de caries du blé et est très résistant au gel. De mouture facile, il produit de grandes quantités de farine de qualité, de couleur crème. On le différencie très facilement de Turkey Red par ses épillets épars et sa forme nouvelle.

Ce blé très producteur est issu intégralement du blé ukrainien (voir diagramme), bien qu'au cours de sa culture sur ce continent, des noms américains aient été attribués aux sélections dérivées et à leur hybrides.

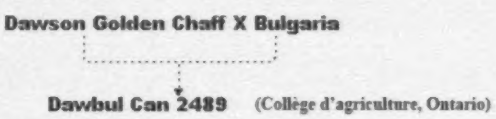
Minhardi



Cette variété est une jumelle de Minturkey, car elles proviennent toutes deux des mêmes géniteurs bien que d'une sélection différente. L'une des sélections issue d'un croisement de deux blés ukrainiens a reçu le numéro technique Min. No. 1505 puis a été appelée Minhardi en 1920. L'autre sélection, Min. No. 1507, avait déjà été nommée Minturkey en 1919. La variété Minhardi est de tous les blés cultivés sur la zone continentale des États-Unis la plus résistante au gel.

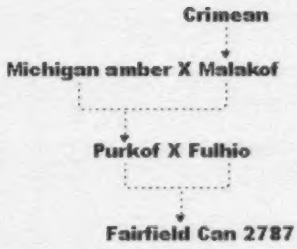
Un rapport de 1945 indique que 20 variétés différentes de blé d'hiver étaient semées à sept stations expérimentales affiliées à la Ferme expérimentale de Lethbridge. Au moins 90 p. 100 de toutes les variétés ont survécu aux stations de Whitla, Foremost, Pincher Creek et Claresholm. À Craigmyle et Drumheller, les deux lignées de la variété Kharkiv ont survécu intégralement, tout comme 90 p. 100 des variétés Yogo et Minhardi; les autres ont survécu à des taux variant de 0 à 90 p. 100. Dans les tests réalisés à Acadia Valley, toutes les variétés ont été complètement détruites par le gel.

Dawbul



On ne dispose d'aucune donnée sur l'origine de la variété Dawson Golden Chaff. Je présume qu'elle aussi peut avoir été une variété ukrainienne dont l'origine et le véritable nom se sont perdus. Le géniteur appelé Bulgarian est la variété de blé d'hiver de Crimée qui y a été amenée en provenance d'Ukraine.

Fairfield



Fairfield pousse dans les parties sud-ouest de l'Ontario. L'un de ses parents est Malakof, une sélection de la variété ukrainienne Krymka.

Fulhio est une sélection de la variété Fultz qui elle-même est issue de la variété Lancaster. Lancaster est identique à la variété méditerranéenne très répandue qui provient d'Ukraine. Les changements de noms ont suscité beaucoup de confusion. À mon avis, ces blés étaient tous d'origine ukrainienne à en juger par leur grande qualité.

Variété O.A.S. 104 CAN 2392

D'après des publications du ministère de l'Agriculture, les origines de cette variété sont aussi inconnues que celles de Dawbul. Cependant, la description et la morphologie de l'épi indiquent des différences: la variété O.A.S. est dotée d'un racème blanc et l'épi, à en juger par la photographie, a une pointe très effilée.

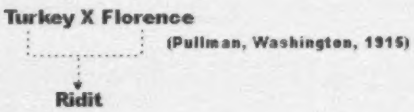
Kharkiv M.S. 22 est une des principales variétés de blé d'hiver roux dur du sud de l'Alberta. (35, p. 114)

Rideau

Cette variété est incontestablement plus résistante au froid que Dawson. Elle est cultivée dans l'est de l'Ontario depuis 1941.

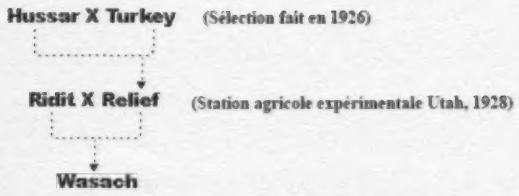
La variété RIDIT CAN 2404 provient du croisement suivant :

Ridit



Homologuée au Canada en 1938, elle est cultivée dans la vallée de l'Okanagan de la Colombie-Britannique.

Wasach



Cette variété est résistante à la carie naine. Conçue pour la région du nord de l'Okanagan, en Colombie-Britannique, il s'agit d'un blé d'hiver roux dur.

Les croisements du blé d'hiver

Les blés d'hiver du Canada n'ont pas servi autant à la mise au point de nouvelles variétés que les blés de printemps. Les croisements du blé d'hiver sont rarement mentionnés dans les rapports annuels de la Ferme expérimentale centrale, et ils ne figurent guère dans tous les rapports annuels de la Ferme expérimentale des Prairies. De la sorte, il semble donc que le Canada ait été tout à fait satisfait des anciennes variétés ukrainiennes et qu'à un certain moment, il ait introduit des variétés des États-Unis. Il s'agissait d'hybrides ukrainiens sélectionnés par des stations expérimentales américaines où ils étaient produits pour répondre aux besoins engendrés par la plus grande diversité climatique des États-Unis et par les intérêts professionnels des obtenteurs américains.

Comparaison entre les rendements des blés d'hiver et de printemps

Les rendements des blés d'hiver et de printemps dépendent, dans une large mesure, du moment où tombe la pluie au printemps et au début de l'été. Les sécheresses les plus critiques surviennent à la fin de juin et au début de juillet. Le blé d'hiver pousse plus rapidement que le blé de printemps en période sèche. De la sorte, il souffre moins des dommages et atteint des rendements moyens quelque peu plus élevés pendant de nombreuses années.

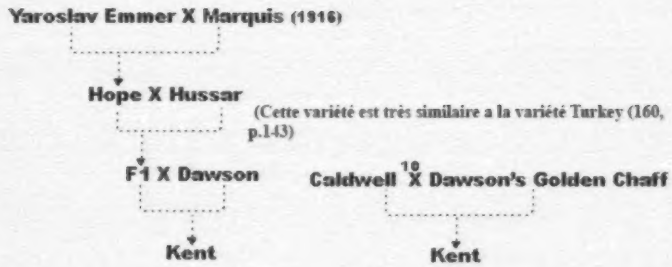
À la Ferme expérimentale de Lethbridge, pendant une période de 18 ans (de 1929 à 1946 inclusivement), le blé d'hiver Kharkiv a eu un rendement moyen de 19,7 boisseaux/acre comparativement à 18,1 boisseaux/acre pour le blé de printemps Marquis (Bulletin No 180. p. 11).

Les rendements des différents blés d'hiver cultivés dans le sud de l'Alberta présentent très peu de variations. Des essais de rendement effectués dans les champs secs de la Ferme expérimentale de Lethbridge pendant une période de six ans (1940 à 1946) ont abouti aux rendements moyens suivants avec quatre variétés largement utilisées :

- Kharkiv M.C. 22 ... 35,3 boisseaux/acre
- Kharkiv (une lignée de Lethbridge) ... 35,0 boisseaux/acre
- Yogo ... 35,0 boisseaux/acre
- Jones Fife ... 33,6 boisseaux/acre

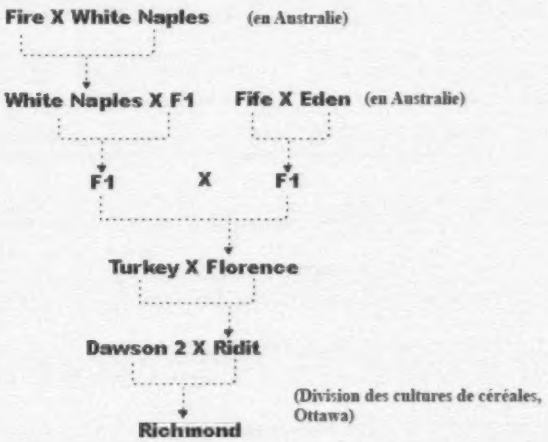
(Bulletin No 180, p. 11)

Kent



No 295 cultivé au ministère de l'Agriculture, Ontario, Canada

Richmond



Richmond est supérieur aux trois principales variétés (Genessee, Dawbul et Cornell 595) en raison de sa résistance au froid et du fait qu'il produit une farine de blé tendre d'assez bonne qualité. Il affiche un haut rendement et, s'il est sensible au charbon nu, il résiste à la carie du blé.

La variété Kent est dotée des attributs héréditaires du blé de printemps ukrainien Halychanka et d'un blé d'hiver ukrainien provenant des parties orientales de l'Ukraine. Aussi, combine-t-elle les caractères de deux régions géographiques très distantes d'Ukraine ainsi que ceux des blés d'hiver et de printemps. Kent a été le dernier blé d'hiver mis au commerce pour la culture et est décrit dans le Bulletin No 295 a de 1958.

La culture du blé d'hiver dans l'ouest du Canada était toujours un projet hasardeux en raison des risques de gel -- à la fin de l'automne avant la première neige, au cours de l'hiver si la couverture neigeuse avait fondu ou, la pire situation de toutes, au printemps après le dégel et alors que les plants ont déjà germé. Pour ces raisons, les blés d'hiver ont été cultivés en très petites quantités dans peu de régions par de très rares agriculteurs.(7, p. 42) Il est peut-être malheureux que les obtenteurs n'aient pas tiré profit du rude climat du Canada pour mettre au point le blé d'hiver le plus résistant au gel du monde. Le blé d'hiver a toujours eu une moins grande importance au Canada, cependant, parce que nos variétés de printemps donnent des récoltes suffisamment abondantes.

Le gel et la rouille sont les deux grands ennemis du blé. Ils peuvent détruire une récolte entière ou altérer gravement ses qualités meunières et boulangères. La rouille était plus courante sous les climats

humides du Manitoba et de l'est de la Saskatchewan, alors que le gel frappait principalement les districts plus au nord. Pour réduire l'ampleur de ces dangers, qui souvent frappaient la culture près de la fin de la campagne de végétation, il fallait sélectionner des variétés précoces. Jusque-là, seulement deux variétés, Red Fife et Marquis, satisfaisaient à ces exigences tout en combinant rendement élevé et excellente qualité. De nombreuses autres variétés ont été testées, certaines avec grand succès, mais aucune ne présentait la qualité de la variété Halychanka (Red Fife) ni de son descendant Marquis.

Modes de sélection des nouvelles variétés

Les sélectionneurs de la Ferme expérimentale centrale se procuraient des échantillons de nombreuses variétés différentes de blé du monde entier. Il est intéressant d'examiner, à travers les rapports du céréaliste du Dominion, l'ensemble du programme de croisements pour trouver les variétés qui servaient à la sélection d'autres qui pourraient satisfaire aux nouvelles exigences agronomiques.

Par exemple, le rapport de 1926 fait état des croisements suivants (p. 4):

- REWARD X QUALITY BARLETTA X MARQUIS
- 428 B X REWARD CERES X MARQUIS
- GARNET X REWARD MARKILLO X EARLY RED FIFE
- GARNET X 482 B AURORE X MARQUIS
- GARNET X AURORE SUPREME X REWARD
- SUPREME X GARNET CERES X GARNET
- SUPREME X QUALITY A BARLETTA X SUPREME
- GARNET X EARLY RED FIFE MARKILLO X REWARD
- GARNET X RENFREW CERES X RENFREW

Les 18 croisements précédents sont manifestement issus du blé Halychanka (Red Fife). Diverses combinaisons ont été effectuées afin de doter par sélection les futures variétés de blé des meilleurs caractères possibles. Ce recours constant aux variétés d'origine ukrainienne pour les croisements souligne une nouvelle fois leur valeur.

La variété Garnet entre dans sept de ces combinaisons. Elle mûrit cinq jours plus tôt que Marquis, selon l'endroit de sa culture, et est particulièrement adaptée aux régions où le gel hâtif n'autorise la culture ni de Marquis ni de Red Fife.

Dans le rapport de 1927, nous notons le tableau suivant:

Croisements prometteurs actuellement testés

- CERES X REWARD MARKILLO X 928002-35
- CERES X 928002-35 MARQUIS X GARNET
- CERES X 929 B MARQUIS X 929 B
- GARNET X 928002-35 SUPREME X REWARD
- GARNET X 929 B SUPREME X 928002-35
- HARD FEDERATION X REWARD SUPREME X 929 B
- HARD FEDERATION X 928002-35

Ces croisements ont été réalisés pour mettre au point une variété de blé de haut rendement, doté d'une bonne qualité boulangère et d'une forte résistance à diverses maladies végétales.

Voici les croisements rapportés en 1928 (p. 6):

- EARLY TRIUMPH X REWARD MARQUIS X GARNET

- HOPE X EARLY TRIUMPH MARQUIS X REWARD
- HOPE X REWARD HARD FEDERATION X 928002-35
- CERES X REWARD HARD FEDERATION X REWARD
- CERES X 928002-35 SUPREME X REWARD
- GARNET X REWARD 27-1556 X MARKILLO
- 26-1542 X REWARD MARKILLO - 26-15 X 928002-35

Blé d'hiver

- KHARKIV Mc22 X DAWSON'S GOLDEN CHAFF
- KANRED X DAWSON'S GOLDEN CHAFF

À mon avis, les variétés de blé de printemps figurant dans ces trois rapports sont simplement des blés ukrainiens portant des noms non ukrainiens. Leurs caractères héréditaires associent les hauts rendements à d'excellentes qualités meunières et boulangères.

Parmi les autres variétés dignes de mention, soulignons la génération produite par croisement de Marquis et de Garnet et aussi d'autres croisements de Reward et Garnet.

Le rapport de 1929 fait état d'un plus grand nombre de croisements (des croisements réciproques ont aussi été réalisés) à la p. 12:

- EARLY TRIUMPH X REWARD HOPE X REWARD
- HOPE X 928 Z REWARD X 928 Z
- REWARD X 928 Z EARLY TRIUMPH X 928 Z
- HOPE X EARLY TRIUMPH SUPREME X 928 Z

Ce rapport poursuit un peu plus loin: « Un grand nombre de sélections issues de ces croisements réalisées en 1924 sont cultivés dans des essais en plein champ. Parmi eux, on note plusieurs combinaisons du croisement Marquis X Garnet, qui combine les attributs souhaités de la précocité de Garnet et certains caractères de Marquis. Certains des attributs de ces sélections, la détermination de celles qu'il faut choisir et aussi du mode et du moment de leur culture à l'échelle commerciale font l'objet d'études par nos fermes expérimentales de Scott et de Rosthern en Saskatchewan. L'information qui y est recueillie sur certaines lignées est très gratifiante et pleine de promesses. »

Un autre groupe de sélections qui se révélaient très prometteuses provenait des croisements suivants:

- GARNET X MARQUIS - IUMILLO II-59
- MARQUIS X MARQUIS - IUMILLO II-59
- MARQUIS X IUMILLO II-59 X REWARD

De plus, un autre groupe de sélections prometteuses a été dérivé des croisements suivants:

- REWARD X GARNET 22-17 482 B X REWARD
- SUPREME X REWARD 482 B X GARNET
- SUPREME X GARNET 22-17

La liste précédente comporte certaines sélections très intéressantes, précoces -- issues principalement de 482 B, la variété la plus précoce encore cultivée à Ottawa. Elle découlait du croisement suivant effectué plusieurs années avant:

- YELLOW FIFE X POLTAVKA (ONEGA X GEHUN)

Le parent dénommé 482 B est très précieux. À mon avis, il s'agit en fait d'une variété ukrainienne locale dotée du caractère héréditaire de la très grande précocité que le chercheur a tenté de transférer

par des croisements à un nouvel hybride qui serait adapté au climat canadien.

Les essais avec les nouvelles variétés de blé qui descendaient des croisements du blé Halychanka (Red Fife) se sont graduellement intensifiés. Afin de déterminer la qualité boulangère de la farine, un nouveau laboratoire, doté de l'équipement le plus moderne, a été érigé en 1929. Quelque 600 échantillons de variétés différentes de blé y ont été étudiés et analysés.

Les résultats d'examens et d'analyses comparatifs additionnels de Marquis, Garnet et Reward ont été obtenus du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Alberta et étudiés sérieusement. Par exemple, de nombreuses nouvelles lignées résistantes à la rouille descendaient des combinaisons hybrides suivantes:

- PENTAD X MARQUIS H-44-24 X MARQUIS
- H-44-24 X REWARD DOUBLE CROSS X CERES

Elles ont été envoyées au laboratoire sur les rouilles du Dominion à Winnipeg pour déterminer leur résistance à cette maladie. Certains des blés de ces échantillons affichaient également d'excellentes qualités boulangères.

Un grand nombre de sélections issues des quatre croisements suivants réalisés à Brandon, au Manitoba, ont été éprouvés à la même ferme expérimentale. Les trois premières combinaisons ont résulté en des variétés dotées d'excellentes qualités meunières et boulangères.

- CERES X REWARD 1656 X REWARD
- REWARD X HOPE REWARD X MARQUILLO

Évaluation des variétés et des sélections

La création de nouvelles variétés de blé ou d'autres grains est relativement facile si elle s'étale sur une longue période. Par contre, la vérification et la détermination de la valeur agricole d'une variété de grain nouvellement produite est assez difficile. La nouvelle variété doit être étudiée pendant au moins trois ans, sous divers climats locaux et sur différents sols. Les procédés techniques sont aussi complexes, car ils supposent des méthodes appropriées et un personnel qualifié. En général, il faut plusieurs années et l'exercice par le chercheur d'un sens d'observation très développé, d'une grande curiosité et de beaucoup de persévérance avant qu'une nouvelle variété ne soit homologuée pour la culture générale. De nouveaux problèmes peuvent surgir ou de nouvelles plantes dotées de caractères précieux peuvent être découvertes et sélectionnées pour générer de nouveaux croisements.

De nombreux essais ont montré que les blés ukrainiens d'origine étaient munis d'un précieux bagage génétique. Au cours des nombreuses années de recherche au Canada, ces blés, ainsi que les hybrides dérivés, ont servi de source dans la production de variétés plus récentes et meilleures de blé canadien. À mon avis, le succès de la sélection de ces nouvelles variétés par le système des fermes expérimentales repose sur le blé Halychanka (Red Fife) et sur ses innombrables générations de croisements dérivés. Ce fait est reconnu, en passant, dans le rapport sur 1930 à 1933 (pp. 10-11):

...« la variété de blé Red Fife, la variété standard au Canada, est très bien connue et mérite plus qu'une simple référence en passant.

« Dans la recherche de variétés précoces « parfaites », des croisements ont été réalisés non seulement entre GARNET X REWARD, mais aussi entre REWARD X BOBS, REWARD X CERES, REWARD X SUPREME, MARQUIS X GARNET, CROWN X PRELUDE, etc. Plusieurs croisements semblables ainsi qu'un certain nombre de sélections issues de Reward feront l'objet de la recherche qui sera réalisée en 1934 aux fermes expérimentales de Scott, Lacombe et Beaverlodge. »

Dans le rapport de 1934-1937, on peut lire : « Bon nombre des croisements signalés dans des rapports antérieurs ont été éprouvés et mis de côté pour diverses raisons; cependant certains, qui remplissent les conditions souhaitées, ont été conservés. Parmi eux, les croisements suivants, présentés sous la forme de générations ultérieures, font l'objet d'enquête:

- EARLY RED FIFE X REWARD pour la précocité et le rendement -- 3 lignées;
- MARQUIS X GARNET pour la précocité, le rendement, la qualité et la résistance à la carie -- 2 lignées;
- 482 B X REWARD pour la précocité extraordinaire et la qualité -- 9 lignées;
- REWARD X GARNET pour la précocité et la qualité du rendement -- 5 lignées;
- BOBS X PRELUDE pour la précocité et le rendement -- 1 lignée.

« En plus, de nombreux croisements ont été faits les années suivantes, notamment

- PRELUDE X CANUS pour la précocité et le rendement;
- REWARD X (GARNET X QUALITY) pour la qualité, le rendement et la précocité;
- REWARD X (ALASKA X REWARD) pour la précocité et la qualité;
- KANUS X REWARD pour le rendement et la précocité. »

Les meilleurs blés précoces ont été étudiés chaque année par le « groupe spécial du blé précoce » à Ottawa; à Swift Current, Indian Head, Melfort et Scott en Saskatchewan; à Lacombe et Beaverlodge en Alberta et à la Ferme expérimentale de Vermilion du Collège d'agriculture d'Edmonton.

Les variétés de blé tendre

La Division des céréales, à Ottawa, a mis sur pied un programme de recherche pour s'attaquer à un nouveau problème en sélection des blés tendres pour la fabrication de gâteaux et de pâtisseries. Ces variétés sont pauvres en protéines (environ 9 à 10 p. 100); les meilleures ont un grain tendre, amidonneux et de couleur blanche principalement. Pour la plupart, les caractères agronomiques des variétés tendres typiques les rendent inaptes à la culture sous le climat canadien. Après de nombreux longs essais cependant, un certain nombre de variétés dotées des caractères recherchés ont été produites. Elles ont servi de géniteurs dans des croisements avec certaines des meilleures variétés. Elles sont énumérées dans le rapport sur 1934 à 1937 (p. 23):

- ONAS X QUALITY A
- PACIFIC BLUESTEM X QUALITY A
- QUALITY X PENNY
- QUALITY X PILCROWN 4A
- DAWSON'S GOLDEN CHAFF X QUALITY A
- FLORENCE X QUALITY A
- FORD X QUALITY A

La sélection de ces blés tendres pour la résistance à la rouille a fait appel principalement à l'un des meilleurs hybrides de Hope et Reward, de Brandon.

Les variétés résistant à la rouille

Bien que le programme de sélection du blé de printemps ait été, en gros, concentré au laboratoire sur les rouilles de Winnipeg, une partie des recherches a été conduite à la Ferme expérimentale d'Ottawa afin de sélectionner des variétés résistantes à la rouille dans les conditions de l'est du Canada. Les croisements suivants ont été réalisés à cette fin comme l'indique le rapport de la période de 1934 à 1937 (p. 24):

- CANUS X RL 729 CANUS X C-26-44.5
- CANUS X C-26-59.2H CANUS X 19-975-D2
- CANUS est une sélection réalisée à l'université de l'Alberta en 1918 à partir du croisement MARQUIS X KANRED.

Les variétés résistant à la carie, à la sécheresse et à la mouche de Hesse

En vue de la sélection pour la résistance à la carie (elle donne une odeur de poisson pourri), des croisements ont été réalisés à partir de variétés résistantes. Les variétés Martin et Reward ont servi à la première série de croisements. Dans ce groupe (d'après le rapport pour 1934-1937), 17 lignées ont été éprouvées. La plupart étaient aussi précoces que Reward mais également résistantes à la carie.

Une autre série de croisements a engagé sept lignées très intéressantes en ce qu'elles provenaient de croisements réalisés en 1926 entre Garnet et Reward. Elles étaient non seulement résistantes à la carie et aussi précoces que Reward, mais dans deux cas, elles atteignaient aussi un plus haut rendement.

Les essais réalisés avec divers types et variétés de blé pendant de nombreuses années ont révélé que certaines variétés peuvent mieux résister à la sécheresse que d'autres. Ces variétés dites « résistantes à la sécheresse » surpassent d'autres non seulement en rendement mais aussi en taille. La taille de la paille est un facteur très important dans l'ouest du Canada, en particulier durant les années de sécheresse: les plus longues pailles peuvent être récoltées à l'aide d'une moissonneuse-batteuse qui coupe les épis au-dessus des mauvaises herbes souvent nombreuses, de sorte que le grain n'est pas contaminé par des déchets. La popularité du blé dur (durum) dans les régions sèches a contribué au développement de blé à pailles plus longues. Une série de croisements pour la sélection en vue de l'obtention de ces variétés à haut rendement, résistant à la sécheresse, ont eu lieu à la Ferme expérimentale à Ottawa avec la collaboration de l'Université de l'Alberta.

Dans certains districts de l'ouest du Canada, la culture du blé a été lourdement endommagée par la mouche de Hesse (Mayetiola destructor). Ce ravageur attaque moins le blé dur que le blé ordinaire. Un programme de sélection pour la résistance à la mouche de Hesse a été mis sur pied à la Ferme expérimentale de Swift Current.

Les hybrides expédiés aux fermes expérimentales

Une partie des nombreux croisements réalisés à la Ferme expérimentale à Ottawa a été envoyée pour être éprouvée davantage aux fermes expérimentales de Morden, au Manitoba; de Swift Current, en Saskatchewan et d'ailleurs. Des hybrides ont été tirés de croisements entre les variétés suivantes (rapport pour 1934 à 1937, p. 25):

- R.L. 729 X REWARD X REWARD
- (RELIANCE X 21-1001 A 28-2 X 21-1001 A 28-2
- CANUS X C-26 44.7
- (RELIANCE X R.L. 729) X RELIANCE
- R.L. 729 X RELIANCE
- M.S. 9727 X R.L. 729
- CANUS X REWARD

La sécheresse de 1937 a permis aux familles et aux lignées résistantes d'exprimer leurs caractères sur une très grande échelle.

Pour créer des variétés précoces destinées à diverses régions, les croisements suivants ont été produits entre des variétés précoces:

À Beaverlodge, en Alberta

- 482 B X REWARD SUPREME X REWARD
- SUPREME X 928002-35 (428 B X GARNET) X REWARD
- REWARD X EARLY TRIUMPH F8
- REWARD X (QUALITY A X REWARD) F5
- CANUS X 59.2H F3

À Indian Head, en Saskatchewan

- (SUPREME X REWARD) X REWARD
- EARLY TRIUMPH X 928Z F8
- REWARD X (GARNET X QUALITY) F5
- REWARD X (QUALITY X REWARD) F5
- CANUS X 59.2H F3

À Lennoxville, au Québec

- CANUS X 59.2H F3
- PRELUDE X CANUS F3
- (RELIANCE X 21-1001 A 28-2) X 21-1001 A 28-2 F3
- (RELIANCE X R.L. 729) X RELIANCE F5

À Nappan, en Nouvelle-Écosse

- R.L. 729 X RELIANCE en F6
- R.L. 729 X REWARD en F5

À partir des noms et des numéros précédents, il est impossible de déterminer le type de la variété et ses origines. Certains noms de variétés y paraissent, et la généalogie a déjà été établie antérieurement: cependant, ce sont les numéros des croisements qui sont nouveaux ici. À la fin, le rapport de 1934-1937 présente la généalogie de ces variétés numérotées comme suit:

- R.L. 729 = MARQUIS X
- M.S. 9727 = MARQUIS
- CANUS = MARQUIS X KANRED
- RELIANCE = MARQUIS X KANRED
- 21 - 1001 = REWARD X EARLY RED FIFE
- C-26-59.2H = REWARD X HOPE
- 975 D = BOBS X PRELUDE
- 482 B = (SKOROSPILKA) (ONEGA - GEHUN) X YELLOW FIFE
- 928 L = MARQUIS X PRELUDE
- R.L. 704 = H-44-24 X MARQUIS

Les lettres « R.L. » précédant le numéro identifient le laboratoire des rouilles de Winnipeg. Pour faciliter la tenue des registres, les obtenteurs n'utilisent habituellement pas intégralement le nom des parents, mais assignent un numéro au nouveau croisement. Ces numéros sont une sorte de clé que chaque obtenteur consigne dans un cahier. Dans la littérature canadienne, ces numéros ont été inscrits avec assez de précision de sorte qu'ils peuvent être comparés au besoin.

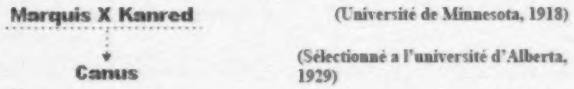
Les rapports et les publications sur l'histoire de la sélection du blé au Canada renferment des renseignements sur des milliers de croisements différents dont sont issus des milliers de plants sélectionnés très précieux. Comme nous l'avons dit antérieurement, la sélection portait principalement

sur le haut rendement, la précocité et les qualités meunières et boulangères. Pratiquement rien n'a été conservé des milliers de croisements dont les qualités étaient déficientes. Seuls les meilleurs ont été gardés.

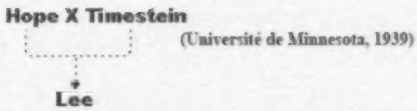
Ayant retrouvé les ancêtres de ces hybrides, je peux affirmer qu'il n'existe pas une de ces variétés sélectionnées de ces croisements qui ne proviennent de la variété ukrainienne Halychanka (Red Fife).

Les rapports annuels décrivent les travaux de sélection réalisés. La moindre analyse sur les meilleures variétés ou les croisements qui en découlent confirme qu'ils descendent d'ancêtres issus du blé ukrainien Halychanka (Red Fife). Une liste subséquente de certains de ces hybrides mentionnés précédemment est publiée dans le rapport pour 1938-1948 (p. 13, tableau 3) Toutes les variétés énumérées dans ce rapport sont nées du blé ukrainien Halychanka (Red Fife) également. À ces variétés, il faut ajouter celles qui ont été sélectionnées à partir de ce blé aux États-Unis.

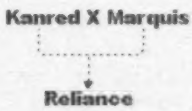
Canus



Lee



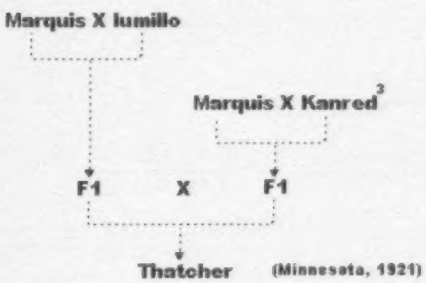
Reliance



Croisement fait par le département d'agriculture des États-Unis en coopération avec les stations expérimentales de l'Oregon, la Californie, Montana, le Dakota du Nord et du Minnesota, 1917.

Il existe des divergences sur l'origine de la variété Reliance entre le Manuel et Newman (42) qui soutient qu'elle provient d'un croisement Marquis X Kanred (p. 4).

Thatcher



La variété THATCHER résiste à la plupart des formes de septoriose en plein champ, mais est sensible au charbon couvert et à la rouille des feuilles du blé. Elle est très résistante au charbon nu du blé.

L'amélioration du blé d'hiver

Comme il a été souligné antérieurement, la culture du blé d'hiver au Canada était concentrée principalement en Ontario, bien qu'ultérieurement elle se soit étendue sur une vaste superficie en Alberta et au sud-ouest de la Saskatchewan (rapport d'étape du céréaliste du Dominion pour 1938-1948, p. 16).

Le blé d'hiver était aussi planté en Colombie-Britannique, au Québec et en Nouvelle-Écosse dans de très petites régions concentrées. Les cultivateurs de l'Alberta produisaient du Kharkiv et du Yogo, les meilleures variétés qui y étaient connues, alors que Yogo était aussi cultivé en Saskatchewan.

Les superficies cultivées en Ontario se sont établies entre 546 100 acres en 1946 et 858 500 acres en 1948, avec une moyenne d'environ 700 000 acres pour la période de 1938 à 1948. Le rendement à l'acre a varié de 22 boisseaux en 1943 à 33,3 boisseaux en 1944, avec une moyenne pour l'ensemble de la période de 28,3 boisseaux à l'acre. Le rendement annuel moyen s'est chiffré à environ 20 millions de boisseaux dont quelque 6 millions ont servi à la production de farine à gâteau.

Productivité du blé d'hiver dans l'est de l'Ontario en 1938-1940

- RIDEAU 39,9 boisseaux par acre
- DAWSON GOLDEN CHAFF 38,1 " "
- KHARKIV 31,8 " "

L'un des premiers objectifs du programme de sélection du blé d'hiver à Ottawa était de produire un blé à haut rendement, résistant au gel, qui pourrait être cultivé dans l'est de l'Ontario et dans d'autres parties de la province où les hivers sont plus rigoureux que dans l'ouest de l'Ontario. Plusieurs croisements ont été réalisés entre des variétés connues très résistantes au gel et des variétés plus productives.

Il existait également un besoin pressant de variétés résistantes au charbon nu et à la carie. Plusieurs croisements ont été réalisés à partir de la variété Ridit qui était résistante au charbon nu. Ces croisements ont donné les hybrides suivants:

- Ottawa 1968-18L = D.G.C. X RIDIT
- Ottawa 2619 A = D.G.C.2 X RIDIT

La variété Kharkiv a non seulement transmis des gènes de qualité au blé canadien, mais a aussi contribué à la sélection de variétés très résistantes au gel. Tout comme le blé ukrainien Halychanka (Red Fife) a contribué à l'excellente qualité de la farine et à la valeur meunière des blés de printemps du Canada, la variété Kharkiv a doté nos blés d'hiver de sa forte résistance au gel.

Articles de presse et autres écrits sur le blé Halychanka (Red Fife)

[Toutes les citations sont traduites de l'anglais.]

The Manitoba Daily Free Press, 1883

> « *Messieurs Traill, Maulson et Clark ont obtenu 4 chargements de semences Red Fife, pour un total de 2 000 boisseaux, en vue de mettre cette très importante variété de blé à la disposition des cultivateurs de la province. Ils vont en importer 10 000 boisseaux et sont prêts à augmenter cette quantité, si les commandes affluent. Jusqu'à maintenant, les commandes totalisent l'équivalent de six wagons, et elles continuent d'affluer. Comme le taux d'ensemencement est de 2 boisseaux par acre et que le rendement est de 20 boisseaux*

par acre, on estime que, même si seulement 10 000 boisseaux sont semés cette année, on obtiendra 100 000 boisseaux, dont la presque totalité sera semée l'année prochaine. Les produits de ce deuxième ensemencement se retrouveront sans aucun doute sur le marché général, ce qui améliorera la réputation du Manitoba en tant qu'important producteur de grain. »

« Messieurs Traill, Maulson et Clark ont entrepris d'introduire ce blé en quantités suffisantes au pays, guidés par le principe suivant : ils ne voyaient pas pourquoi le Manitoba, qui possède des sols de la meilleure qualité, ne cultiverait pas le blé de la meilleure qualité. Cela serait avantageux pour les cultivateurs, les minotiers et la province dans son ensemble. Ils considèrent que le blé Red Fife est celui qui convient le mieux à notre climat à tous les égards, ce qui est très clairement illustré par l'exemple des colons mennonites : certains ont cultivé du blé White Russian, qui s'est avéré de très faible qualité et a donné au plus 10 boisseaux par acre, alors que d'autres ont cultivé du blé Red Fife, qui s'est avéré d'excellente qualité et a donné 20 à 25 boisseaux par acre. »

« Notre expérience des dernières années a montré que le blé Red Fife s'adapte mieux que les variétés de blé tendre comme Club, Golden Drop et White Russian, qui poussent dans les conditions climatiques de notre pays. Cela a notamment été le cas l'été dernier, où on a connu des orages et des changements soudains entre des sécheresses prolongées, de fortes pluies et des périodes de chaleur intense. »

« Selon M. Clark, un autre avantage du blé Red Fife est qu'il est n'est pas touché par le charbon nu. L'année dernière, toutes les plantes touchées par le charbon nu dans les champs de Red Fife appartenaient à des variétés de blé tendre, dont les semences avaient été mélangées avec les semences Red Fife. Le blé Red Fife est recherché par les minotiers pour la finesse du son et la teneur en gluten du grain, et parce qu'il est adapté aux nouveaux systèmes de mouture, qui broient le grain au moyen de cylindres. On s'attend à ce que la culture de Red Fife dans les régions plus au nord contribue à mettre en valeur ses excellentes qualités. D'ailleurs, toutes ces informations semblent confirmer les observations antérieures. »

« On croit que le blé Red Fife provient d'une cargaison de blé Hirka partie du sud de l'Ukraine vers l'Écosse. Une partie de cette cargaison aurait ensuite été envoyée au renommé M. Fife, qui habitait près de Coburg, en Ontario, par un de ses amis. Le grain s'est amélioré à mesure que le blé était cultivé en Ontario, puis à des latitudes de plus en plus nordiques; on estimait que la variété continuerait à s'améliorer jusqu'à ce qu'elle ait atteint les régions les plus au nord où il est possible de cultiver le blé. On s'attend à ce que la qualité des semences récoltées l'an prochain surpasse celle des semences importées jusqu'à maintenant. »

« Les cultivateurs ont acheté à fort prix les premières semences Red Fife qu'ils ont importées puis utilisées en remplacement des autres variétés, mais ils tireront un fort prix de la récolte produite à partir de ces semences. »

*« **Les Minotiers paient jusqu'à dix sous de plus par boisseau pour le blé Red Fife que pour les autres blés.** Toutefois, les cultivateurs feront un profit encore plus élevé les premières années, car ils vendront leurs surplus à leurs voisins et aux nouveaux arrivants.*

En outre, l'introduction de semences de cette variété de grande qualité entraînera une amélioration du grain produit dans la province; cette amélioration s'étendra progressivement vers le nord-ouest. Puisque le Manitoba dispose des meilleurs sols et d'autres avantages, il est nécessaire de semer des semences de première qualité pour que la province figure parmi les premiers producteurs de blé. D'un autre côté, il est difficile d'évaluer les conséquences malheureuses que pourrait avoir pour l'ensemble du pays la production de grain de faible qualité si tôt dans son histoire. La superficie mise en culture ce printemps donne à penser que la prochaine récolte excédera les besoins de l'industrie minotière du pays : ainsi, il faut sans délai utiliser les meilleures semences pour éviter que la qualité du grain exporté ne diminue. »

« *Le gouvernement du Dominion encourage l'introduction de Red Fife en exemptant de droits de douane les semences importées pendant toute la saison d'ensemencement. De plus, le Canadien Pacifique appuie cette idée en effectuant gratuitement le transport ferroviaire du blé de cette variété. Malgré toutes ces mesures incitatives, de nombreux cultivateurs ne seront pas en mesure d'acheter une quantité suffisante de semences Red Fife pour ensemencer la totalité de leurs terres; toutefois, on peut s'attendre à ce qu'un grand nombre d'entre eux puissent produire suffisamment de semences Red Fife pour pouvoir utiliser seulement cette variété l'année suivante. En outre, de nombreux cultivateurs produiront sans doute beaucoup plus de grain qu'ils en auront besoin, et ils vendront les surplus comme semences.* »

« *Messieurs Traill, Maulson et Clark ont pris des précautions spéciales pour s'assurer d'importer seulement du grain de semence parfaitement pur. M. Clark est allé au Minnesota, où il a pris les dispositions nécessaires pour l'exportation, le nettoyage et l'emballage du grain dans des sacs neufs d'une capacité de deux boisseaux. À son retour, il a chargé un de ses employés de s'occuper de cette commande.* »

« *Le ministère de l'Agriculture a donné des directives particulières à cet effet, et M. Acton Beavers, sous-ministre de l'Agriculture et de la Statistique, s'est acquitté de cette responsabilité avec énergie. Récemment, il a fait l'annonce suivante.* » (36)

Circulaire gouvernementale sur le blé Red Fife, 1883

En provenance du ministère de l'Agriculture

« *Il ne fait plus aucun doute que le blé Red Fife est à tous les égards la variété la plus lucrative au Manitoba. Les cultivateurs ayant semé des variétés de blé tendre ont subi de graves pertes, de sorte que le ministère de l'Agriculture a pris des mesures pour appuyer la livraison des semences Red Fife. Puisqu'il n'y a pas suffisamment de semences pures dans la province pour répondre aux besoins, nous avons présenté au ministre des Douanes une demande visant à ce que les semences Red Fife importées soient exemptées de droits de douane.* »

« *On a demandé à messieurs Traill, Maulson et Clark, marchands de grain de Winnipeg qui comptaient faire venir du Minnesota un gros chargement de semences Red Fife sélectionnées, de fournir 500 boisseaux de semences bien nettoyées, à 1,30 $ le boisseau. Ces semences seront livrées dans toutes les gares du Canadien Pacifique, emballées en lots de deux boisseaux, dans des sacs de coton vendus 27 sous chacun. Messieurs Brown et*

Oldfield et leurs associés ainsi que R.R. Kite et ses associés, marchands de semences de Winnipeg, ont eux aussi prévu une livraison de ce blé, qui sera vendu en voiturées entières ou en plus petites quantités, selon la demande. Les renseignements sur les prix peuvent être obtenus auprès des marchands. »

« Il a été proposé que différentes directions et sociétés agricoles de district de la province participent à la distribution des semences Red Fife pures; leur secrétaire-trésorier pourrait prendre les commandes des cultivateurs du district et ainsi acheter des voiturées entières, afin de réduire les coûts par rapport aux commandes de petites quantités. Messieurs Traill, Maulson et Clark vendent au comptant. Un dépôt de 250 $ comptant est demandé pour une voiturée entière, et la différence est payable au moment du chargement de la commande, avant même que le grain soit rechargé après sa livraison à la gare où il est destiné. Les commandes doivent être passées directement à un des trois marchands mentionnés ci-dessus, le plus tôt possible, au plus tard à la fin mars, car les stocks pourraient être épuisés. »

L'article qui précède est très important, car il donne un aperçu du consensus qui régnait à l'époque sur la question de l'ensemencement au Manitoba et témoigne de la valeur accordée au blé Halychanka (Red Fife). En outre, il montre que le ministère de l'Agriculture reconnaissait la valeur remarquable de cette variété et appuyait son utilisation.

Cette variété de blé était déjà présente au Canada depuis 1842, soit 40 ans avant la parution de cet article, mais sa valeur n'avait pas encore été reconnue et on n'en tirait pas encore avantage à l'époque. Une succession d'événements fortuits peut parfois contribuer à la prospérité d'une société ou d'un pays entier et créer une économie florissante. Ainsi, un cultivateur américain a reçu de David Fife une petite quantité de blé Halychanka (Red Fife), l'a semée, en a tiré un profit et a révélé l'extraordinaire valeur de ce blé à la presse; si tout cela ne s'était pas produit, la variété aurait bien pu avoir été perdue pour l'ensemble du continent. Ce cultivateur a été pour beaucoup dans l'avancée de cette variété de blé en Amérique du Nord. Quel périple étrange et complexe pour un petit grain de blé ukrainien! Il est passé de l'Ukraine à l'Ontario, de l'Ontario aux États-Unis, des États-Unis au Manitoba, pour ensuite revenir en Ontario et s'étendre à l'ensemble du pays.

Récolte du blé au Yukon, 1920

Un rapport préliminaire du ministère de l'Agriculture intitulé *Harvesting Wheat in the Yukon* se termine comme suit : « En 1920, des champs d'essai de blé Marquis ont donné jusqu'à 50 boisseaux par acre, tandis que l'année suivante, le blé Ruby a donné 54 boisseaux par acre. Toutefois, en 1922, le blé Prelude n'a donné que 24,5 boisseaux par acre, en raison du temps très sec » (37, p. 158). Ainsi, les variétés issues de Red Fife peuvent prospérer à des latitudes très nordiques, jusqu'au Yukon.

Reportons-nous maintenant en 1884, année où le blé Red Fife est revenu au Canada après une absence de 41 ans. Le pays avait alors grandement besoin de relever son agriculture. L'économie agricole du Canada avait besoin de bases solides pour pouvoir croître par la suite. L'agriculture était destinée à être la plus importante industrie du pays, mais elle constituait aussi un mode de vie. Le gouvernement du Dominion avait donc déployé des efforts et des ressources considérables pour la mise sur pied de fermes expérimentales. Toutefois, le premier pilier du succès de l'agriculture au Canada a été nul autre que le superbe blé Halychanka (Red Fife), qui vient d'Ukraine et s'est retrouvé au Canada par pur hasard. Le succès qu'il a remporté par la suite se passe de commentaire.

Hommage à un grand pionnier du Canada, 1933

Dans son article intitulé *Salute to Canada's Great Pioneer*, paru dans l'édition d'août 1933 du *Canadian Magazine*, R.S. Kennedy écrit :

> « *Le blé Red Fife est alors arrivé; cette variété a non seulement renforcé les assises du Canada et bâti la nouvelle province du Manitoba, mais elle est aussi un ancêtre de toutes les plus importantes variétés qui allaient être mises au point par croisement et permettre au Canada d'être ce qu'il est aujourd'hui et non une expérience aux résultats incertains.* »
>
> « *Le blé Red Fife est un vrai Canadien, même si, comme la plupart d'entre nous à l'exception des Autochtones, il avait pour ancêtre un immigrant. Il s'est développé et a affiché toutes les qualités distinctes qu'on attendait de lui. Des dizaines de millions de boisseaux ont été produits, d'abord en Ontario, puis au Manitoba, dans certaines parties de la Saskatchewan et en Alberta, et ont été exportés, faisant la promotion du Canada et créant sa réputation inégalée de producteur de blé de grande qualité.* »
>
> « *Les citadins qui trouvent qu'ils entendent et lisent trop de choses sur le blé ont tort de penser ainsi. Le blé est à la base du succès commercial du Canada. Les produits agricoles sont actuellement et demeureront sans doute toujours sa principale exportation. Le blé est sans hésitation le seul produit agricole avec lequel nous pouvons demeurer compétitifs sur le marché mondial. C'est un des premiers produits que nous avons cultivés et qu'on cultive encore aujourd'hui. Il a permis et permet encore la création de nouvelles terres pour les arrivants, et, dans notre monde en changement, il a permis la diversification de notre agriculture et la création de villages puis de villes. L'Ontario a mené à terme ce processus, le Manitoba en est à mi-chemin, tandis que l'Alberta et la Saskatchewan l'entament tout juste. Ces provinces doivent beaucoup au blé, qui a grandement facilité et accéléré leur essor.* »

Le cultivateur gentilhomme, 1926

Dans son article *The Country Gentleman and Cultivator*, l'auteur traite principalement du plus célèbre descendant de Red Fife :

> « *Selon certains, Marquis, le blé américain le plus connu et le roi des Prairies du Nord-Ouest, est le résultat d'une série d'événements marqués par la chance et le hasard. Toutefois, selon la majorité des gens, C. Saunders a découvert la variété Marquis dans le cadre de ses recherches approfondies sur l'amélioration du blé. Le Canada a d'ailleurs récompensé C. Saunders en lui accordant une pension annuelle de 5 000 $. Toutefois, l'histoire de ce blé hâtif à rendement élevé qui a été une bénédiction pour les colons du Nord-Ouest met en scène plus d'un héros.* »
>
> L'auteur commence par William Saunders : « *En 1886, une commission du Parlement du Canada a embauché W. Saunders, pharmacien, pour qu'il crée des fermes expérimentales. Celui-ci croyait que des plantes pouvaient être cultivées dans le Nord-Ouest canadien, où le sol est noir et où les étés sont courts et hasardeux. Il a tout mis à l'essai, des rosiers aux navets, en passant par les feuillus et des variétés de blé inconnues provenant des montagnes de l'Himalaya. La variété hâtive Marquis est née de ces [...] recherches* ».
> L'auteur souligne aussi le talent de Saunders pour choisir ses assistants, Thomas Sharp, William Macoun et Angus Mackay.

« *[En 1903] W. Saunders avait presque 70 ans. Il travaillait encore ardemment, lentement, incessamment, de façon machinale. Ses importantes recherches prenaient de l'ampleur : le nombre de variétés de blé qu'il a étudiées année après année à Ottawa est passé de 41 à 65, à 72 et enfin à 119. Il y avait trop de variétés pour lui seul; il a donc engagé son fils, Charles Saunders, pour qu'il mette un peu d'ordre dans ces nouvelles variétés. Charles, un homme grand, mince et pas très en santé qui s'intéressait avant tout à la musique, ne correspondait pas tout à fait à un "chasseur de blé". Il était titulaire d'un doctorat en chimie, mais avait aussi étudié le chant à New York et à Londres pendant plusieurs années.* »

« *Un improbable chasseur de blé? Et pourtant, si le vieux William n'avait pas mis son fils au travail, peut-être que le blé Marquis n'aurait jamais été découvert, car c'est Charles qui l'a repéré parmi les cinq excellentes variétés de blé issues de Red Fife et de Hard Red Calcutta, blé issu d'une sélection réalisée en 1892 à Agassiz, à la ferme de Thomas Sharp.* » (41, p. 12)

Publications professionnelles portant sur le blé Halychanka (Red Fife)

Bon nombre d'articles et autres publications traitent de l'origine du blé Halychanka (Red Fife) (38, 3 articles). Charles Saunders a écrit en 1905 un article important (39) qui, bien que peu connu, constitue une contribution considérable à l'histoire du blé au Canada. Commençons toutefois par un autre article qu'il a écrit en 1911, pour une revue scientifique publiée en français.

« *J'aimerais dire quelques mots à propos de l'origine de Red Fife. On considère généralement qu'il s'agit d'une variété de blé canadienne, mais en réalité, elle était déjà cultivée en Europe, où elle était appelée "blé de printemps de Galicie" [...].* »

Cette variété de blé a été introduite au Canada de manière plutôt simple. Un navire chargé de blé d'hiver a quitté Dantzig (aujourd'hui Gdansk, en Pologne) pour Glasgow, puis une partie de sa cargaison a été envoyée au Canada. David Fife, le fermier qui a reçu ce blé, l'a semé au printemps, car il ignorait de quel type de blé il s'agissait. Une seule plante est parvenue à maturité, car le blé d'hiver a besoin de subir le froid hivernal pour produire un épi.

Cette plante a attiré l'attention de M. Fife, qui l'a utilisée pour mettre au point la variété généralement connue en Amérique sous le nom de Fife. Cependant, des recherches sur sa culture, sa valeur meunière et sa qualité boulangère ont révélé que le blé de printemps qui a poussé chez M. Fife n'est pas un mutant produit au Canada; il est issu d'une seule graine appartenant à une variété de blé de printemps cultivée dans le centre de l'Europe, qui s'est accidentellement retrouvée dans le lot de blé d'hiver reçu par M. Fife.

« *Il y a au Canada une autre variété de blé bien connue, qui porte le nom White Fife. Elle est presque identique à Red Fife, à l'exception de son tégument, qui est pâle. Je n'ai jamais réussi à découvrir l'origine de la variété White Fife, mais il semble certain qu'elle est issue de Red Fife. Nous avons aussi utilisé White Fife comme parent pour des croisements, en vue de mettre au point une variété possédant d'excellentes qualités boulangères.* » (40, p. 291)

Un article de S.S. James, du ministère de l'Agriculture, intitulé *Canadian Wheat History* et paru dans *The Grain Grower's Guide* (no 968, 7 juin 1916, p. 274) relate l'histoire du blé Red Fife. Il est fondé sur toutes les sources disponibles à cette époque, y compris le témoignage de Charles Saunders

au Parlement et une description détaillée de la façon dont Red Fife s'est rendu au Manitoba.

Malheureusement, l'origine du blé ukrainien, d'excellente qualité, a souvent été attribuée à d'autres pays, dont la Russie et d'autres États voisins de l'Ukraine. Par exemple, dans une publication du ministère de l'Agriculture rédigée par trois collaborateurs de Charles Saunders, le blé Red Fife est présenté comme provenant d'Allemagne :

> « *Red Fife a été introduit au Canada par l'entremise d'un envoi de blé ayant été expédié à Dantzig, en Allemagne, et dont un échantillon a été envoyé en 1842 à M. David Fife, à Peterborough, par un de ses amis de Glasgow.* »
> Un autre auteur, T. Rose (45) partage cet avis :
>
> « *La variété de blé la plus connue au Canada était Red Fife. Elle est issue d'un échantillon de blé d'hiver importé de Dantzig, en Allemagne.* »

Selon une autre publication du ministère de l'Agriculture, Red Fife est d'origine polonaise :

> « *Red Fife a été introduit au Canada par l'entremise d'un envoi de blé provenant de Dantzig, en Pologne. Un échantillon de ce blé a été envoyé à M. David Fife, à Peterborough, en Ontario, par un de ses amis de Glasgow, en 1842 [...].* »

Le plus souvent, on croit que Red Fife est d'origine russe. L'auteur d'une publication officielle (42, p. 99) écrit que Red Fife provient

> « *[...] d'une sélection de sources russes ». Un autre auteur (44, p. 100) affirme que la variété White Russian, qui est issue de Red Fife (43, p. 51), est « [...] une variété d'origine russe ». Selon un troisième auteur, « la Galicie faisait partie de la Russie en 1842 [...], de sorte que Red Fife est une variété russe » (16, p. 427). Mais la Galicie ne faisait pas partie de la Russie en 1842; depuis le XVIIIe siècle, cette région a été principalement occupée par l'Autriche, jusqu'au démantèlement de l'Empire habsbourgeois en 1918. Le blé Halychanka (Red Fife) n'a jamais été russe.*
>
> *En fait, les soi-disant blés russes provenant des territoires du Nord de la Russie et introduits au Canada sont tous originaires d'Ukraine. Par exemple, selon K. A. Flyaksberger (4), tous les blés russes sont originaires d'Ukraine (variétés appelées « Poltavka »). Une grande partie des écrits canadiens appuient d'ailleurs ce point de vue, particulièrement ceux de C. Saunders (46) et de Buller (7).*
>
> *Lors du centenaire du Canada, un grand nombre d'études (47) ont porté exclusivement sur l'amélioration du blé au Canada, mais un seul auteur a mentionné Red Fife. Selon une autre étude (48, p. 234), Red Fife est « [...] une variété de blé de printemps mise au point par un cultivateur d'Ontario à partir d'un sachet de blé britannique qu'il avait reçu d'Écosse ».*
>
> Toutefois, un auteur révèle d'où provient réellement le blé Halychanka (Red Fife) importé au Canada : « *Premièrement, il faut signaler que la plaine de Pannonie et les régions voisines, principalement l'ouest de l'Ukraine, doivent avoir constitué une région historiquement importante pour la qualité du blé. Bien qu'on y trouve une grande variété de types de blé, les vieilles races locales appartiennent toutes au même type de base. Les principaux caractères de ce type de blé sont la rusticité, la résistance à la sécheresse, la*

précocité de maturation, le bon dégagement de l'épi, la couleur rouge du grain, l'excellente qualité du grain, un épi petit à moyen, non compact et la faible sensibilité de la plante aux champignons pathogènes. Les blés ukrainiens sont principalement des blés d'hiver, mais, dans le nord-ouest du pays (Galicie), on trouve aussi des blés de printemps sans barbe. Cette région est considérée comme le lieu d'origine du blé Red Fife ». (49, p. 11-13)

Il existe plusieurs autres sources sur l'origine du blé Halychanka (Red Fife), dispersées dans des livres et périodiques canadiens et étrangers divers. Se reporter, par exemple, à l'un des livres anglais (50, p. 378). Tous s'entendent sur l'origine de la variété : « elle provient de Galicie ».

Notre dette envers l'Ukraine

Pratiquement toute la littérature agricole depuis l'époque des tsars pourrait être incluse sous ce titre, car les meilleures céréales arrivaient en Russie en provenance d'Ukraine. En fait, la littérature agricole du Canada et de tout autre pays qui a profité du blé ukrainien en produisant ses propres variétés, sur ses propres sols et sous son propre climat, devraient aussi être incluse sous cette rubrique.

Malheureusement, l'apport du blé ukrainien au Canada et au reste du monde ne peut être défini avec précision en raison d'un manque d'information écrite sur son développement depuis son arrivée en 1842 jusqu'à ce jour. Divers rapports des fermes expérimentales traitent abondamment du blé Halychanka (Red Fife) et des croisements initiaux et subséquents avec d'autres blés. Cependant, certains de ces écrits n'ont pas encore été réunis alors que d'autres manquent. Un relevé de tous les croisements dont sont issues ces variétés extraordinairement précieuses, indiquant en chiffres bruts la richesse qu'elles ont engendrée dans le pays, nous serait profitable à tous.

À mon avis, en raison de ses qualités génétiques précieuses, le blé ukrainien est devenu une sorte de banque de gènes pour le monde, une sorte de conservatoire de caractères génétiques précieux, qui a servi :

1. directement en assurant une base alimentaire à l'ensemble du monde;
2. indirectement, en donnant, par croisement, de nouvelles variétés de grande qualité et à haut rendement.

Ce n'est que par un accident étrange et très saugrenu que le blé ukrainien, sous la forme d'un grain unique, s'est retrouvé au Canada - et il n'était pas destiné à une ferme expérimentale ou un obtenteur renommé, mais à la plantation d'un agriculteur ordinaire. En grande partie, l'industrie du blé du Canada, la plus renommée du monde, doit son développement à un simple grain de blé d'Ukraine.

La littérature professionnelle a témoigné de l'importance et du succès de la variété de blé de printemps « locale » Halychanka (Red Fife). La majeure partie de ce livre a été consacrée à une étude de cette variété ainsi qu'à ses nombreux hybrides dérivés, dont Marquis est le plus réputé.

Des écrits sur la variété Halychanka (Red Fife) se retrouvent dans la chronique de Galicie et remontent à des temps aussi reculés que le règne du roi Yaroslav Osmomysl (1171-1187). Le fait que les caractères génétiques de la variété Halychanka soient fondés sur un processus de sélection remontant au 12e siècle explique que cette variété agricole pratique soit aussi exceptionnelle et précieuse. Sa stabilité, ou homozygotie, mérite certainement l'attention de tous les sélectionneurs ou phytogénéticiens sérieux. Cette variété n'était pas ensemencée dans des parcelles expérimentales, mais cultivée pendant des siècles dans des champs de paysans ukrainiens qui la considéraient comme la variété « locale ».

Avec le temps, comme nous l'avons vu, sa valeur a été reconnue au Canada et aux États-Unis. Nous

devons son développement au Canada, aux efforts de l'agriculteur pionnier David Fife, à William Saunders, à son fils Charles et à leurs successeurs -- les scientifiques qui ont poursuivi leurs travaux au ministère de l'Agriculture. Car le fait que le Canada se soit hissé parmi les grands producteurs de blé de printemps du monde est attribuable, en grande mesure, aux obtenteurs canadiens qui ont mis au point des variétés qui peuvent survivre dans les conditions locales. En fait, dans aucun autre pays des phytogénéticiens n'ont apporté une aussi grande contribution à leur économie nationale que ceux du Canada. Leur réalisation, qui s'étend sur plus d'un demi-siècle, est une véritable légende dans les annales scientifiques.

Conclusion : Les trois piliers

À mon sens, l'histoire des principales variétés de blé du Canada revêt une importance, car elle lie l'Ukraine et le Canada dans ce que je considère comme un grand chapitre de l'histoire de l'agriculture mondiale. Elle compte trois éléments d'égale importance : le blé ukrainien Halychanka (Red Fife), le pionnier David Fife qui a amené ce blé au Canada et les obtenteurs pionniers qui ont mis au point les nombreuses souches méritoires qui en sont issues. Ces trois piliers n'ont pas encore reçu les hommages qu'ils méritent de la littérature. Comme le présent travail vise à contribuer à cette reconnaissance, étudions en conclusion ces trois piliers qui, à mon avis, constituent les assises du succès du Canada en recherches sur le blé.

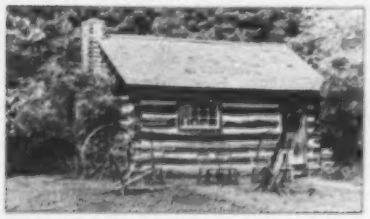
Le blé Halychanka (Red Fife)

La valeur de ce blé pour le Canada peut être résumée comme suit :

1. Des milliers d'institutions, d'industries, de provinces, de villes, d'usines, de céréaliculteurs et de grandes entreprises ont profité de la récolte du blé Red Fife et de ses variétés dérivées.
2. En 1842, une petite superficie des plantations de David Fife est devenue la première ferme expérimentale du Canada.
3. Des récoltes abondantes au cours des années suivantes ont multiplié la quantité de grain. Le blé Red Fife a fait de l'Ontario une province productrice de blé.
4. La colonisation des Prairies n'aurait peut-être pas été aussi réussie et l'immigration vers le Sifton n'aurait peut-être pas eu lieu. L'année 1908 n'aurait peut-être pas connu l'érection de villes comme Winnipeg, Regina, Saskatoon et Edmonton sur les lieux où elles se trouvent maintenant. Au mieux, les Prairies auraient été le pays de l'élevage des bovins.
5. Le blé Red Fife de l'Ontario s'est dirigé vers l'Ouest où il est devenu le facteur qui a le plus contribué au recul des prairies herbeuses et à l'établissement de milliers d'agriculteurs prospères.
6. Il a été la première et la plus grande source de richesse économique de l'Ouest et d'autres parties du Canada. Il a repoussé les frontières des Prairies à des centaines de milles vers le Nord et ouvert de vastes étendues de terres nouvelles.
7. Jusqu'en 1905, le blé de l'agriculteur d'Otonabee a conservé sa préséance sur toutes les autres variétés canadiennes.
8. C'est au blé Halychanka (Red Fife) que le Canada devait le titre glorieux de « grenier de l'empire ».
9. Le blé Red Fife a été l'un des premiers déterminants non seulement du développement de l'Ouest et du statut de l'un des producteurs de grains dans le monde acquis par le Canada, mais aussi de la création et de l'expansion de nombreuses villes et de la mutation de ce pays relativement jeune en une nation industrielle riche et économiquement forte.

David Fife

Cette photographie de David Fife et de sa femme Jane Beckett (Figure 6, *absente du document HTML*) est exposée au Agricultural Hall of Fame de Toronto. C'est cet agriculteur qui a introduit le blé Red Fife au Canada. De sa ferme d'Otonabee, le blé s'est répandu à l'Illinois et à l'Ohio aux États-Unis, puis au Manitoba, à la Saskatchewan et à l'Alberta.



David Fife est arrivé au Canada avec ses parents et ses frères en 1820 et s'est établi à Otonabee sur le lot 22, Concession 4, Lot E ½. Il grandit puis se maria et s'établit sur le Lot 23 O ½ qu'il débroussailla et dont il coupa les gros arbres. La troisième année où il cultiva le blé de printemps qui provenait de ce fameux grain unique, David Fife récolta la moitié d'un boisseau de grain qu'il partagea, en partie, avec ses amis. L'histoire qui en a suivi a été rapportée précédemment.

Certains Canadiens éminents ont reconnu l'apport de David Fife. Par exemple, le sénateur J.J. Duffus de Peterborough a rendu hommage à l'agriculteur pionnier David Fife et à sa génération dans un discours prononcé au Sénat le 19 janvier 1955 et publié dans le Peterborough Examiner le jeudi 20 janvier 1955. Dans ce discours, il présente un plan pour ériger un « monument vivant permanent » en l'honneur de David Fife.

Ce projet, organisé par le sénateur avec l'aide de la Society of the David Fife Memorial, a abouti à l'érection en 1964 d'une pierre taillée dans un moellon ordinaire, portant une plaque de laiton où était inscrite une brève histoire du blé Red Fife (Figure 7) sur la Transcanadienne, à 8 miles à l'est de Peterborough. La cérémonie de dévoilement officielle a été conduite par Donald Fife, un de ses descendants. La plaque honorant David Fife a été amenée au village voisin, Lang Pioneer, en 1977.

Les obtenteurs de blé du Canada

L'éminence du Canada à titre de grand producteur mondial de blé de printemps a continué à progresser grâce à la persévérance des chercheurs et des sélectionneurs canadiens. Dans aucun autre pays les chercheurs spécialistes du blé n'ont apporté une aussi grande contribution au développement national de l'agriculture. Travaillant avec une patience infinie et une détermination opiniâtre, ils ont créé des milliers de nouvelles variétés de blé hâtif et apporté des millions de dollars au Canada chaque année. Leur travail constitue une réalisation scientifique de taille.

Grâce à eux, le « sang » héréditaire du blé Halychanka (Red Fife), qui vint d'Ukraine occidentale et qui a été pendant de nombreuses années la principale variété de blé de printemps au Canada, demeure, aujourd'hui encore, la base héréditaire des principales variétés de blé canadien.

Références

Remarque : Les numéros entre parenthèses après chaque référence ont été attribués par l'auteur dans la bibliographie complète, qui est numérotée de 1 à 739 (en anglais et en langues européennes occidentales) et de 740 à 882 (en russe).

1. M. Much. 1908. Vorgeschichtliche Nähr-und-Nutz-pflanzen Europas. Ihr Kulturhistorisches Alter und Ihre Herkunst. Mitteilungen des Anthropologischen Geselschaft in Wien. XXXVIII. Band. (446)

2. J.G. Georgi. 1768. Geographisch-physikalische... Trudy VEO No. VIII, 1768, p. 187: C. GIAL. f. No. 91, op. I, d. 524, L. 3. (265)

3-A. V.V. Khvoiko. 1901. Kamennii vyek Sryednego Pridneproviya [The Stone Age in the central Dnipro area]. Tr. XIAS. ti. M., 1901. (866-A)

3-B. V.V. Khvoiko. 1907. Nachalo zemledelya i bronzovii vyek v serednyem Pridneproviye [Bronze-Age beginnings of agriculture in the central Dnipro area]. Tr. XIIIAS. ti. M., 1907. (866-B)

3-C. V.V. Khvoiko. 1909. Razkopki ploshchadok v s. Kritoborodintsakh, Letichevskogo uezda, Podolskoi gubernii i v blizi c. Veremiye, Kievskogo u. i gub. [Excavations in the square of the village of Kritoborodintsakh, Letichevsk municipality, Podolsko region, and near the village of Veremiye, Kiev munic..]. Tr. Mosk. Arkheolog. Obshch.. T. XXII, vip 2. M., 1909. (866-C)

4. K.A. Flyaksberger. 1935. Khlyebniye zlaki. Pshenyitsa. [Grain crops. Wheat] gos. izd. Sovkh. i Kolkhoz. literaturii [Government publications on the Sovkhoz and Kolkhoz (Soviet collective farms)]. Moscow-Leningrad. (863)

5. I.Y. Samolevskii. 1957. Pshenyitsi Ukrainskoi RSR ta ikh yakost [Wheats of the Ukrainian SSR and their quality]. Derzh. vidav. silsk. gosp. literaturi Ukr. RSR. Kiyv. (823)

6. Materiyali po istorii zemledeliya SSSR. Sbornik II. [Materials on the history of agriculture in the USSR. Collection II] 1956. Izd. Akad. Nauk. SSSR [published by the USSR Academy of Sciences]. Moscow-Leningrad. (798)

7. A.H. Reginald Buller. 1919. Essays on Wheat. The McMillan Co. New York (106)

8. Allen J. Clark and J. H. Martin. 1922. Classification of American Wheat Varieties. USDA, Bulletin No. 1047, November 8. (160)

9. Government of Canada, Department of Agriculture, Central Experimental Farm Bulletin No. 4, March 1889.

10. Carleton R. Ball and Allen J. Clark. 1915. Varieties of Hard Spring Wheat. USDA, Farmer's Bulletin 680, October 7. (135)

11. R.R. Gates. 1931. The Origin of Bread Wheats. Nature 2: 325-327. (263)

12. L.O. Nesbitt. 1953. The Story of Wheat. Alberta Wheat Pool, Calgary, Alberta. March. (451)

13. C.R. Ball. 1930. History of American Wheat Improvement. Agr. Hist. 4:48-71. (51)

14. W.E. Milner. 1916. The Eighth Annual Report of the Winnipeg Grain Exchange: The President's Address. September 1916.

15. C.B. Piper. 1917. Principles of the Grain Trade, 2nd edition. The Empire Elevator Company Limited, Winnipeg, Manitoba.

16. Ergon Stark. 1948. Contribution of Russian plant introduction to the development of Canadian

cereal crops. Scientific Agriculture Vol 28. 10:425-443. (648)

17. J.G.C. Frazer and A.G.O. Whiteside. 1956. Handbook of Canadian Spring Wheat Varieties. Publication 538, May 1956. Department of Agriculture, Canada. Ottawa. (256)

18. Charles E. Saunders and Frank T. Shutt. 1907. Quality in Wheat. Bulletin No. 57, Department of Agriculture, Canada. (584)

19. C.H. Bailey. 1914. Marquis Wheat. II. The milling quality of Marquis wheat. In Minn. Agr. Exp. Sta. Bulletin 137. (44)

20. William Saunders. 1903. The leading cereal crops in Canada. Report of the Director of the Experimental Farms, pp. 6-24. (568)

William Saunders. 1904. Report of the Director of the Experimental Farms, pp. 5-55. (569)

Charles Saunders. A brief article on Marquis. In "Phonix" Sask. (570)

Charles Saunders. 1904. Report of the experimentalist. Exp. Farm Reports. p. 217-238. (571)

Charles Saunders. 1905. Some observations on heredity in wheat. The American Breeders' Association. I:77-78. (572)

Charles Saunders. 1905. The origin of Red Fife Wheat. In Journal of the House of Commons, Canada, 1905 pt. V. 40 Appx., p. 216-217. (573)

Charles Saunders. 1904. Report of the cerealist. Exp. Farm Reports 1908-1909. p. 199-223. I pl. (574)

Charles Saunders. 1909. The inheritance of "strength" in wheat. Journal of Agricultural Science. (England) 3:218-222. (575)

Charles Saunders. 1910. Wheat breeding in Canada. Suppl. Journal of the Board of Agr. Vol. XVII, No 3, June. Wheat, pp. 25-32. London (576)

Charles Saunders. 1911. Production de variétés de blé à haute valeur boulangère. 4ème conférence internationale de génétique. Paris. C. P. et Rapports. pp. 290-298. (577)

Charles Saunders. 1911. The best varieties of grain. Circ. No. 16. Department of Agriculture of the Dominion of Canada. Division of Cereals. (578)

Charles Saunders. 1922. The best varieties of grain. Department of Agriculture. Pamphlet No. 11. (579)

Charles Saunders. 1912. Report of the Dominion Cerealist. Experimental Farm Reports 1911-1912. p. 113-137. (580)

Charles Saunders. 1914. Summary of results cereal. Canada. Department of Agriculture. Bulletin No. 81. (581)

Charles Saunders. 1922. New varieties and selections of grain originated on the Dominion Experimantal Farms. Department of Agriculture. Bulletin No. 11:15. (582)

C.E. Saunders, C.R.W. Nichols and P.K. Cowan. 1922. Wheat, flour and bread. Canadian Department of Agriculture. Bulletin No. 97. (583)

Charles E. Saunders and Frank T. Shutt. 1907. Quality in Wheat. Department of Agriculture, Canada. Bulletin No. 57. (584)

Charles E. Saunders and Frank T. Shutt. 1907. The grades of wheat. Part I and II. Department of Agriculture, Canada. Bulletin No. 60. (585)

21. F.B. Guthrie. 1896. Notes on the milling qualities of different varieties of wheat. The Agricultural

Gazette of New South Wales. pp. 159-180. (282)

F.B. Guthrie. 1896. Note on improved wheat and flour. The Agricultural Gazette of New South Wales. Vol. VII:579-582. (283)

F.B. Guthrie. 1897. The absorption of water by the gluten of different wheats. The Agricultural Gazette of New South Wales. Vol. VII:583-589. (284)

F.B. Guthrie. 1897. Further notes on the milling qualities of different varieties of wheats. The Agricultural Gazette of New South Wales. Vol. VIII. Part I:751-761. (285)

F.B. Guthrie. 1899. Notes on the constitution of wheat gluten. The Agricultural Gazette of New South Wales. Vol. IX. (286)

F.B. Guthrie. 1900. Milling qualities of the varieties of wheat commonly grown. The Agricultural Gazette of New South Wales. (287)

F.B. Guthrie. 1908. Milling characteristics of Australian wheats. The Agricultural Gazette of New South Wales. Vol. XVIII:295-307. (288)

F.B. Guthrie. 1912. The present position of the flour question. The Agricultural Gazette of New South Wales. Vol. XXII. Part 2:93-100. (289)

F.B. Guthrie. 1912. Wheat and flour investigations. Department of Agriculture of New South Wales. Science Bulletin No. 17. (290)

F.B. Guthrie. 1914. Wheat improvement in Australia. Department of Agriculture of New South Wales. (291)

F.B. Guthrie. 1914. Wheat improvement and wheat and flour investigations. British Association Adv. Sci. Handbook for New South Wales. (292)

F.B. Guthrie. 1922. William J. Farrer and the results of his work. Scientific Bulletin No. 22. Department of Agriculture, Sydney. (293)

22. S. Ochnelle. Germany. (256-298)

23. E. Schribeax. 1901. Sur la création des blés riches en gluten. Journal de l'agriculture pratique. I:274-277. (598)

E. Schribeax. 1903. Qualité des blés à grands rendements. Bulletin des semences de la société nationale de l'agriculture. (599)

E. Schribeax. 1907. Amélioration des blés à grands rendements. 71e année. 2e semestre. Tome 14, pp. 236-239, 271-271, 301-304. (600)

E. Schribeax. 1923. Recherche des meilleurs blés au double point de vue du rendement et des qualités boulangères. Comptes rendus des travaux de la semaine nationale du blé. Paris. pp. 138-147. (601)

E. Schribeax. 1927. Rapport sur la création d'un catalogue général des variétés de blé cultivées dans le monde. Bulletin de l'association internationale des sélectionnaires. Vol. I, p. 26. (602)

E. Schribeax. 1923. Recherche des meilleurs blés. Revue de botanique appliquée. Vol. III, pp. 165-166. (603)

E. Schribeax. 1928. La valeur boulangère des blés cultivés en France. Bulletin de l'association internationale des sélectionneurs de plantes de grande culture. Vol. II, No 3:102-105. Octobre. (604)

E. Schribeax. 1933. Orientation à donner au perfectionnement des blés. Le Sélectionneur 2, pp. 13-31.

(605)

E. Schribeax. 1933. À propos du blé Florence Aurore. Comptes rendus de l'académie d'Agriculture. 26 amlil. pp. 488-496. (606)

E. Schribeax. 1936. Blés alternatifs aux blés de printemps. Journal de l'agriculture pratique. No I:220-230. (607)

24. V. Lathouvers. 1942. Manuel de l'amélioration des plantes cultivées. Tome II. L'amélioration du froment. Paris-Gembloux. (384)

25. Manley Champlin and C. H. Goulding. 1921. "Acme Wheat." Agricultural Experimental Station, South Dakota State College of Agriculture, Brooking, S.D. Bulletin No. 194. October. (143)

26. Carleton R. Ball and Allen J. Clark. 1916. Marquis Wheat. USDA, Farmer's Bulletin 732. (53)

27. A.C. Arny and C.H. Bailey. 1914. I. History and culture of Marquis wheat. II. The milling quality of Marquis wheat. Minnesota Agricultural Experimental Station. Bulletin No. 137:1-14. (35)

28. F. J. Birchard. 1920. Report of the Dominion Grain Research Laboratory. Winnipeg. (77)

F. J. Birchard. 1927. Milling and baking quality of the 1927 crop. Board of Grain Commissioners of Canada. Grain Research Laboratory Annual Report. p. 6. (78)

29. Manley Champlin and C. H. Goulding. 1922. Milling quality of Saskatchewan wheat. The Canadian Society of Technical Agriculture. Vol II. No. 9:283-305. (144)

30. R. Meinx. 1965. Der Anbau und Züchtung von Weizen in Österreich 17 zonderheft der Zeitschrift. Die Bodenkultur. November 1966:97-114. (425)

31. A.F. Humphries. 1912. On the behaviour of certain Australian varieties of wheat when grown in Surrey (England). Report of the Thirteenth Meeting of the Australian Association for the Advancement of Science, held in Sydney, 1911. Sydney. 542-549. (337)

32. W.B. Hurt and T.W. Grindley. 1931. Agriculture, Climate and Population of the Prairie Provinces of Canada. A Statistical Atlas Showing Past Development and Present Conditions. Dominion of Canada Bureau of Statistics. Ottawa. (340)

33. R.H. Biffen and F.L. Engledow. 1926. Wheat breeding in investigations at the Plant Breeding Institute, Cambridge. London. (76)

34. R.H. Biffen and F.L. Engledow. 1926. Wheat breeding investigations. Ministry of Agriculture and Fisheries, Research Monograph No. 4. (75)

35. A.D. Hall. 1904. The Quality of English wheat. Journal of the Farmer's Club, June:123-145. London. (295)

36. The Manitoba Daily Free Press. 1883. Red Fife Wheat: Circular issued by the Department of Agriculture, Winnipeg, Manitoba, 24 February 1883. 8 pages. (413)

The Manitoba Daily Free Press. 1883. Spring Wheat in Ontario, Winnipeg, Manitoba, 16 March 1883. 7 pages. (414)

37. William Saunders. 1889. Ladoga Wheat. Central Experimental Farm Bulletin 4:I-. (567)

38. A.E. Blount. 1884. Experiments with Wheat. Colorado State Agricultural Experimental and Public Works. pp. 40-44. (83)

J.B. Harrington. 1930. The Source and Nature of Variability in a Strain of Marquis Wheat. Scientific Agriculture 11:44-55. (305)

J.B. Harrington. 1930. A Test of the Effect of Environment on Generically Similar Marquis Wheat. Scientific Agriculture 10:513. (306)

39. Charles E. Saunders. 1905. L'origine du blé Red Fife. In Journaux de la Chambre des Communes, Dominion du Canada, 1905 part. V. 40 App., p. 226-227. (573)

40. Charles E. Saunders. 1911. Production de variétés de blé à haute valeur boulangère. 4ème conférence internationale de génétique. Paris. C. P. et Rapports. pp. 290-298. (577)

41. P. de Kruif. 1926. The men who found Marquis wheat. In The Country Gentleman and Cultivator, December 1926, p. 12. (194)

42. L.H. Newman, J.G.C. Fraser and A.G.O Whitside. 1936. Handbook of Canadian spring wheat varieties. Canada. Department of Agriculture Publication 538 (Farmer's Bulletin 18). 51 pp. illustrated, rev. 1946, 57 pp. illustrated. (464)

43. T.B. Hutcherson. 1914. Thirteen years of wheat selection. American Nature XLVIII:459-466. (341)

44. Ch. Crepin. 1934. Valeur boulangère et l'amélioration des blés. Le Sélectionneur, 3 fasc. 2-3:65-69. (189)

45. T. Rose. 1954. The story of wheat varieties in Canada. Canadian Milling and Feed. Vol. 35, No 6, Montreal. The Canadian Paper for the Canadian Trade. (544)

47. William Saunders. 1889. Ladoga Wheat. Central Experimental Farm Bulletin 4:I-. (567)

William Saunders. 1893. Ladoga Wheat. Central Experimental Farm Bulletin 18:1-4. (564)

William Saunders. 1902. Results of hybridization and plant breeding in Canada. Proceedings of the International Conference on Plant Breeding and Hybridization. Memoirs Vol I:125-142. (565)

William Saunders. 1904. Wheat growing in Canada. Reprint from Canada magazine. April. (566)

Also see all references to William and Charles Saunders in 20 (563-585); and

Charles E. Saunders, R.W. Captain, F.C.S. Nichols and R. Cowan. 1922. Research in regard to wheat, flour and bread. Department of Agriculture, Canada. Bulletin No. 97. (586)

48. K.F. Niellsen. 1967. Proceedings of the Canadian Centennial Wheat Symposium. Modern Press, Saskatoon, Saskatchewan. (472)

49. G.N. Irvine. 1967. Wheat quality. Proceedings of the Canadian Centennial Wheat Symposium. Modern Press, Saskatoon, Saskatchewan. (345)

50. T. Rajhathy. 1961. Canadian wheat in Eastern Europe. Cereal News, Vol 1:11-13. (525)

51. Sir J. Russell. 1954. World population and world food supplies. London. (556)